PIATTAFORME AEREE SEMOVENTI
SELF-PROPELLED WORK-PLATFORMS
PLATEFORMES DE TRAVAIL AUTOMOTRICES
SELBSTFAHRENDE HUBARBEITSBÜHNEN
PLATAFORMAS ELEVADORAS AUTOPROPULSADAS
ZELFRIJDENDE HOOGWERKERS
SJÄLVGÅENDE ARBETSPLATTFORMAR
SAMOKRETNE RADNE PLATFORME

SÉRIE „A“

A12 JE A15 JE A12 JED A15 JED

USO E MANUTENÇÃO

- PORTUGUÊS BRASILEIRO - INSTRUÇÕES ORIGINAIS

AIRO é uma divisão ***TIGIEFFE SRL***
Via Villasuperiore , 82 -42045 Luzzara (RE) ITÁLIA-
' +39-0522-977365 - **7** +39-0522-977015
WEB: **www.airo.com**

Data da revisão	Descrição da revisão
01-2011	• Emissão manual
05-2011	• Corrigido nos Dados Técnicos “Quantidade total eletrólito baterias”. • Inserido motogerador: dados “Potência máx.” e “Potência Regulada” motor diesel, dados corrente gerador
04-2013	• Moficação para inserimento do segundo indicador de carga da bateria

A **Tigieffe** agradece por ter adquirido um dos seus produtos e convida-o para a leitura do presente livro. No seu interior, encontrará todas as informações necessárias para uma correta utilização da máquina adquirida; solicitamos, portanto, seguir atentamente as advertências nele contidas e ler todas as suas partes. Solicitamos ainda conservar o livro em um local adequado para mantê-lo inalterado. O conteúdo deste manual pode ser modificado sem pré-aviso, nem ulteriores obrigações, a fim de incluir variações e melhoramentos nas unidades já enviadas. É proibida a reprodução ou a tradução de qualquer parte deste livro, sem pré-aviso por escrito do proprietário.

Índice geral:

1.	**INTRODUÇÃO**	**6**
1.1.	**Aspectos legais**	**6**
1.1.1.	Recebimento da máquina	6
1.1.2.	Comunicação de colocação em funcionamento, primeira verificação, verificações periódicas sucessivas e transferências de propriedade	6
1.1.2.1.	Comunicação de colocação em funcionamento e primeira verificação	6
1.1.2.2.	Verificações periódicas sucessivas	7
1.1.2.3.	Transferência de propriedade	7
1.1.3.	Formação, informação e treinamento dos operadores	7
1.2.	**Testes realizados antes da entrega**	**7**
1.3.	**Destino de uso**	**7**
1.4.	**Descrição da máquina**	**8**
1.5.	**Postos de manobra**	**8**
1.6.	**Alimentação**	**8**
1.7.	**Vida da máquina, demolição e eliminação**	**9**
1.8.	**Identificação**	**9**
1.9.	**Posição dos principais componentes**	**10**
2.	**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO**	**11**
2.1.	**Modelo A12 JE**	**11**
2.2.	**Modelo A15 JE**	**14**
2.3.	**Modelo A12 JED**	**17**
2.4.	**Modelo A15 JED**	**20**
2.5.	**Vibrações e ruídos**	**23**
3.	**ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA**	**24**
3.1.	**Equipamentos de proteção individuais (EPI)**	**24**
3.2.	**Normas gerais de segurança**	**24**
3.3.	**Normas de uso**	**25**
3.3.1.	Gerais	25
3.3.2.	Movimentação	25
3.3.3.	Fases de trabalho	26
3.3.4.	Velocidade do vento de acordo com a escala Beaufort	27
3.3.5.	Pressão no solo da máquina e capacidade de carga do terreno	28
3.3.6.	Linhas de alta tensão	29
3.4.	**Situações perigosas e/ou incidentes**	**29**
4.	**INSTALAÇÃO E CONTROLES PRELIMINARES**	**30**
4.1.	**Familiarização**	**30**
4.2.	**Controles de pré-uso**	**30**
5.	**MODO DE UTILIZAÇÃO**	**31**
5.1.	**Painel de comando na plataforma**	**31**
5.1.1.	Translação e direção	33
5.1.2.	Movimentos para o Posicionamento da Plataforma	34
5.1.2.1.	Elevação/Descida do pantógrafo (lança inferior)	34
5.1.2.2.	Elevação/Descida da lança superior	34
5.1.2.3.	Elevação/Descida do Jib	34
5.1.2.4.	Extensão/Retração da lança telescópica	34
5.1.2.5.	QUICK UP/QUICK DOWN (opcional)	35
5.1.2.6.	Orientação da torre (rotação)	35
5.1.2.7.	Rotação do Jib (opcional)	35

5.1.2.8.	Rotação da plataforma	35
5.1.2.9.	Nivelamento da plataforma	35
5.1.3.	Outras funções do painel de comando na plataforma	36
5.1.3.1.	Buzina manual	36
5.1.3.2.	Botão de parada de emergência	36
5.1.3.3.	Seletor modalidade de funcionamento motogerador	36
5.1.3.4.	Indicadores luminosos	36
5.1.3.4.1.	Indicador luminoso verde painel de comando habilitado (ZA)	36
5.1.3.4.2.	Indicador luminoso vermelho de bateria descarregada (ZB)	36
5.1.3.4.3. (ZC)	Indicador luminoso vermelho anomalias funcionamento motogerador diesel / combustível de reserva - OPCIONAL 37	
5.1.3.4.4.	Indicador luminoso vermelho de perigo (ZD)	37
5.1.3.4.5.	Indicador luminoso vermelho de sobrecarga (ZE)	37
5.2.	**Painel de comando no solo e central elétrica**	**38**
5.2.1.	Chave principal de ligação e seletor de painel de comando (A)	39
5.2.2.	Botão de parada de emergência (B)	39
5.2.3.	Interruptor acionamento motogerador Diesel (modelos A12 JED – A15 JED)	39
5.2.4.	Monitor de interface do usuário (D)	39
5.2.5.	Indicador luminoso de máquina ligada (E)	40
5.2.6.	Indicadores luminosos do motogerador Diesel (G H L M) – OPCIONAIS.	40
5.2.7.	Alavancas de movimentação da plataforma (N O P Q R S T U)	40
5.3.	**Acesso à plataforma**	**41**
5.4.	**Acionamento da máquina**	**41**
5.4.1.	Acionamento do motogerador Diesel	42
5.5.	**Parada da máquina**	**42**
5.5.1.	Parada normal	42
5.5.2.	Botão de parada de emergência	42
5.5.3.	Parada do motogerador Diesel	43
5.6.	**Comandos de emergência manual**	**44**
5.7.	**Tomada para ligação das ferramentas de trabalho (Opcional)**	**45**
5.8.	**Nível e abastecimento de combustível (modelos A12 JED – A15 JED)**	**45**
5.9.	**Fim de trabalho**	**46**
6.	**MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE**	**47**
6.1.	**Movimentação**	**47**
6.2.	**Transporte**	**48**
6.3.	**Arrasto de emergência da máquina**	**49**
7.	**MANUTENÇÃO**	**50**
7.1.	**Limpeza da máquina**	**50**
7.2.	**Manutenção geral**	**51**
7.2.1.	Regulagens diversas	52
7.2.2.	Lubrificação	53
7.2.3.	Controle do nível e troca do óleo do circuito hidráulico	54
7.2.3.1	Óleo hidráulico biodegradável (Opcional)	55
7.2.3.2	Esvaziamento	55
7.2.3.3	Filtros	55
7.2.3.4	Lavagem	55
7.2.3.5	Abastecimento	55
7.2.3.6	Colocação em funcionamento / controle	55
7.2.3.7	Mistura	56
7.2.3.8	Microfiltração	56
7.2.3.9	Eliminação	56
7.2.3.10	Completar o nível	56
7.2.4.	Substituição dos filtros hidráulicos	57
7.2.4.1.	Filtros de aspiração	57
7.2.4.2.	Filtro de retorno	57
7.2.5.	Controle do nível e troca de óleo dos redutores de tração	58
7.2.5.1	Verificações no uso do óleo biodegradável sintético nos redutores de tração (Opcional)	58
7.2.6.	Regulagem das folgas dos patins da lança telescópica	59

7.2.7.	Controle de eficiência da válvula limitadora de pressão do circuito de movimentos	60
7.2.7.1	Válvula limitadora de pressão do circuito de movimentos proporcionais	60
7.2.7.2	Válvula limitadora de pressão de circuitos dos movimentos LIGA-DESLIGA	61
7.2.8	Verificação do funcionamento do controlador de inclinação na torre	62
7.2.9	Regulagem do sistema de controle de sobrecarga (célula de carga)	64
7.2.10	Desvio no sistema de controle de sobrecarga - SÓ PARA MANOBRAS DE EMERGÊNCIA	65
7.2.11	Verificação do funcionamento do Microinterruptor M1	66
7.2.12	Verificação do funcionamento microinterruptores MPT1-MPT2	67
7.2.13	Verificação do funcionamento do sistema de segurança do pedal homem-morto	68
7.3.	**Bateria**	**69**
7.3.1.	Advertências gerais bateria	69
7.3.2.	Manutenção da bateria	70
7.3.2.1.	Acesso ao vão da bateria	70
7.3.2.2.	Fechamento do vão da bateria	71
7.3.2.3.	Manutenção da bateria	71
7.3.3.	Recarga da bateria	71
7.3.4.	Carregador de bateria: sinalização de avarias	73
7.3.5.	Substituição das baterias	73
8	**MARCAS E CERTIFICAÇÕES**	**74**
9	**PLACAS E ADESIVOS**	**75**
10	**REGISTRO DE CONTROLE**	**77**

Anexos:

Esquemas dos circuitos hidráulico e elétrico
Registro de controle
Declarações de conformidade

1. INTRODUÇÃO

O presente livro de Uso e Manutenção é geral e se refere à toda a série completa de máquinas mencionadas na capa, portanto a descrição dos componentes e dos sistemas de comando e de segurança pode indicar elementos não presentes na sua máquina, porque são fornecidos sob pedido ou não estão disponíveis. Para realizar a evolução técnica, a ***AIRO-Tigieffe s.r.l.*** se reserva fazer modificações no produto e/ou no livro de instruções a qualquer momento, sem a obrigação de atualizar as unidades já enviadas.

1.1. Aspectos legais

1.1.1. Recebimento da máquina

No interior da UE (União Européia), a máquina é entregue completa com:
- § Livro de instruções na língua do seu país
- § Marca CE fixada na máquina
- § Declaração de conformidade CE
- § Certificado de garantia

Só para a Itália:
- § Fac-simile de denúncia de colocação em serviço para a INAIL
- § Lista dos departamentos INAIL competentes por território
- § Declaração da ocorrência da inspeção Interna

Lembramos que o livro de instruções é parte integrante da máquina e cópia do mesmo, junto com cópias dos documentos que atestam as verificações periódicas ocorridas, devem ser mantidas a bordo da plataforma no relativo recipiente. No caso de mudança de propriedade, é necessário que o livro de instruções acompanhe sempre a máquina.

1.1.2. Comunicação de colocação em funcionamento, primeira verificação, verificações periódicas sucessivas e transferências de propriedade

As obrigações legais do proprietário da máquina diferem de acordo com o estado em que a máquina é colocada em serviço. Portanto, recomendamos informar-se sobre os procedimentos previstos na sua área, junto aos responsáveis da segurança nos locais de trabalho. Para melhorar o arquivamento dos documentos e anotar os trabalhos de modificação/assistência, foi prevista uma seção no final deste livro, chamada “Registro de controle”.

1.1.2.1. Comunicação de colocação em funcionamento e primeira verificação

Na ITÁLIA, o proprietário da Plataforma Aérea deve denunciar ao INAIL competente pelo território a colocação em funcionamento da máquina e submetê-la a verificações periódicas obrigatórias. A primeira destas verificações é realizada pela INAIL que prevê o prazo de sessenta dias da solicitação ocorrida inutilmente da qual o empregador pode se valer das ASL ou dos entes públicos ou privados habilitados. As sucessivas verificações foram realizadas pelos entes já citados que o realizam no prazo de trinta dias da solicitação, decorrido inutilmente do qual o empregador pode se valer dos entes públicos ou privados habilitados. As verificações são onerosas e as despesas para a sua elaboração ficam a cargo do empregador (proprietário da máquina). Para a realização das verificações, os órgãos de vigilância territoriais (ASL/USL ou ARPA) e o INAIL poderão se valer do suporte de entes públicos ou privados habilitados. Os entes privados habilitados adquirem a qualificação de encarregados do serviço público e respondem diretamente para a estrutura pública titular da função.

Para a informação da colocação em funcionamento na Itália, enviar através de carta registrada com AR o módulo que é entregue juntamente com outros documentos no ato da entrega da máquina.

O INAIL atribuirá um Nº de matrícula e na ocasião da Primeira Verificação, fará o preenchimento da “ficha técnica de identificação” descrevendo no mesmo, exclusivamente, os dados que podem ser encontrados na máquina já em serviço ou deduzível no manual de instruções. Este documento será parte integrante da documentação da máquina.

1.1.2.2. Verificações periódicas sucessivas

As verificações anuais são obrigatórias. Na Itália, é necessário que o proprietário da Plataforma Aérea faça a solicitação – através de correspondência registrada - de verificação periódica ao órgão de vigilância (ASL/USL ou ARPA ou outros entes públicos ou privados habilitados) competente pelo território, pelo menos vinte dias antes do vencimento do ano, a partir do momento da verificação periódica passada.

N.B.: No caso que uma máquina sem documento de verificação no curso da validade seja deslocada no território, em uma zona fora da competência do habitual órgão de vigilância, é obrigação do proprietário da máquina requerer uma verificação anual do órgão de vigilância competente pelo novo território em que a máquina se encontra operando.

1.1.2.3. Transferência de propriedade

No caso de transferência de propriedade (na Itália), o novo proprietário da Plataforma Aérea é obrigado a informar a posse ao órgão de vigilância (ASL/USL ou ARPA ou outros entes públicos ou privados habilitados) competente pelo território, anexando cópia de:

- § Declaração de conformidade emitida pelo construtor
- § Comunicação de colocação em serviço efetuada pelo primeiro proprietário

1.1.3. Formação, informação e treinamento dos operadores

O fornecedor de trabalho deve providenciar para que os trabalhadores encarregados do uso dos equipamentos recebam uma formação adequada e específica, capaz de permitir o uso da Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho (PEMP) de modo idôneo e seguro, também em relação aos riscos que podem ser causados a outras pessoas

1.2. Testes realizados antes da entrega

Antes da emissão no mercado, cada exemplar de PEMP foi submetido aos seguintes testes:

- § Teste de frenagem
- § Teste de sobrecarga
- § Teste de funcionamento

1.3. Destino de uso

A máquina descrita no presente livro é uma plataforma aérea autopropelida, destinada a elevar pessoas e material (equipamento e material em serviço) para realizar trabalhos de manutenção, instalação, limpeza, pintura, remoção da tinta, limpeza com jato de areia, soldagem, etc.
A capacidade máxima permitida (diferente para cada modelo – ver parágrafo “Características técnicas”) está assim subdividida:

- § para cada pessoa, se considera uma carga de 80 Kg
- § para o equipamento, se consideram 40 Kg
- § a carga restante é representada pelo material em trabalho.

Em todo caso, NUNCA superar a capacidade máxima descrita no parágrafo “Características técnicas”. É permitido carregar na plataforma pessoas, equipamentos e materiais em trabalho, somente na posição de acesso (plataforma abaixada). É absolutamente proibido carregar na plataforma pessoas, equipamentos e materiais em trabalho fora da posição de acesso.
Todas as cargas devem ser posicionadas no interior do cesto; não é permitido elevar cargas (mesmo respeitando a capacidade máxima) suspensas na plataforma ou na estrutura de elevação.
É proibido transportar painéis de grandes dimensões, pois aumentam a resistência ao vento, causando um forte risco de capotamento.
Durante o deslocamento da máquina com plataforma elevada não é permitido aplicar cargas horizontais na plataforma (os operadores a bordo não devem puxar cordas ou cabos, etc.).
Um sistema de controle de sobrecarga interrompe o funcionamento da máquina se a carga na plataforma exceder aproximadamente 20% da carga nominal (veja o capítulo “normas gerais de uso”) e a plataforma é elevada.
A máquina não pode ser utilizada diretamente em espaços destinados à circulação rodoviária; delimitar sempre, através de sinalizações adequadas, a área de trabalho da máquina quando se opera em zonas abertas ao público.

Não utilizar a máquina para arrastar carros ou outros veículos.
Cada uso da máquina diferente daqueles para a qual é destinada, deve ser aprovado por escrito pelo fabricante da mesma, em seguida à solicitação específica do usuário.

Não usar a máquina para fins diferentes daqueles para os quais foi realizada, a menos se tiver solicitado e obtido por escrito por parte do fabricante a faculdade de fazê-lo.

1.4. Descrição da máquina

A máquina descrita no presente livreto de uso e manutenção é uma Plataforma de Trabalho Elevável semovente, formada por:

- Base motorizada com rodas
- Torre giratória hidraulicamente
- Lança articulada acionada por cilindros hidráulicos (o número de articulações e de cilindros depende do modelo de máquina)
- Plataforma porta-operadores (a capacidade máxima é diferente para cada modelo – veja o capítulo "Características técnicas").

A base é dotada de motorização para poder deslocar a máquina mesmo com a plataforma elevada (veja o "Modo de utilização") e é dotada de duas rodas posteriores motrizes e duas rodas anteriores livres direcionáveis. As rodas posteriores são dotadas de freio de estacionamento com lógica positiva (na liberação dos comandos de translação, a intervenção dos travões é automática). Na base, estão presentes duas corrediças antibasculamento ("pot-hole") que são ativadas automaticamente quando a plataforma é elevada com o uso do painel de comando na plataforma.
A torre se apóia sobre um mecanismo de giro fixado no base e pode ser orientada (girada) em 370° não contínuos, em torno do eixo central da máquina com o parafuso sem fim irreversível.
O sistema de elevação, com lança articulada, pode ser subdividido em três estruturas principais:

- a primeira, com desenvolvimento vertical, formada por um sistema de "paralelogramo duplo" e denominado "pantógrafo"
- a segunda, formada por uma lança de elevação com extensão telescópica
- a terceira, formada por um braco terminal denominado "Jib" (de série, o Jib é fixo, de modo opcional é rotativo de aproximadamente 130° totais).

Os cilindros hidráulicos de movimentação da estrutura articulada são providos com válvulas over-center diretamente flangeadas nos mesmos. Esta característica permite manter as lanças na posição, mesmo no caso de ruptura acidental de um tubo de alimentação.
A plataforma, articulada na extremidade do braço "Jib", pode ser girada em 180° totais (90° a direita e 90° a esquerda) com acionador rotativo, ele também dotado de válvula por cima do centro e apresenta guarda-corpo e rodapés de altura regulamentar (os guarda-corpos possuem uma altura de ≥ 1100 mm, os rodapés possuem uma altura de ≥150 mm; em zona acesso o rodapé possui uma altura de ≥100 mm). O nivelamento da plataforma é automático e é garantido por tirantes mecânicos e por dois cilindros em circuito fechado. É prevista a correção manual do nível com a intervenção do comando adequado apenas com as lanças completamente abaixadas (e com inclinação do "Jib" em relação ao eixo horizontal compreendido entre +10° e –70°).

1.5. Postos de manobra

Na máquina, estão previstos dois postos de manobra:

- na plataforma, para uso normal da máquina
- na torre (ou seja, no solo), estão presentes os comandos de emergência para a recuperação da plataforma, o botão de parada de emergência, um seletor de chave para a seleção do painel de comando e partida da máquina.

1.6. Alimentação

As máquinas podem ser alimentadas através:

- sistema eletro-hidráulico formado por acumuladores recarregáveis, eletrobomba e motores elétricos de tração dotados de freio de estacionamento automático;
- sistema híbrido formado por acumuladores recarregáveis, eletrobomba, motores elétricos de tração dotados de freio de estacionamento automático e posterior motogerador Diesel. As máquinas híbridas são identificadas pela sigla "ED";

Em todo caso, tanto a instalação hidráulica como a elétrica são dotadas de todas as proteções necessárias (veja esquema elétrico e circuito hidráulico anexos no presente livro).

1.7. Vida da máquina, demolição e eliminação

A máquina foi criada para uma duração de 10 anos em ambientes de trabalho normais, considerando um uso correto e uma manutenção adequada. Até este período, é necessária uma verificação/revisão completa por parte da empresa fabricante.
Em caso de demolição, observar as normas vigentes no país em que se realiza esta operação.
Na Itália, a demolição/eliminação deve ser sinalizada à ASL/USL ou ARPA territorial.
A máquina é formada principalmente por partes metálicas, facilmente reconhecíveis (aço para a maior parte e alumínio para os blocos hidráulicos); é possível, deste modo, afirmar que a máquina é reciclável em 90%.

⚠ **As normativas europeias e aquelas recebidas dos países membros, em matéria de respeito ambiental e eliminação de resíduos, prevêm pesadas sanções administrativas e multas no caso de respeito inadequado das mesmas.**
No caso de demolição/eliminação, então, observar rigorosamente as regras impostas pelas normas vigentes, sobretudo, para os materiais como óleo hidráulico e baterias.

1.8. Identificação

Para a identificação da máquina, durante o pedido de peças de reposição e para as intervenções, é preciso citar sempre os dados indicados na placa de matrícula. No caso de perda ou ilegitimidade da placa de classificação (assim como para as várias placas dispostas em toda a máquina), é necessário reiniciá-la o mais breve possível. Para poder identificar uma máquina, mesmo na ausência de placa de classificação, a matrícula foi marcada na base. Para o posicionamento da placa de classificação e da marcação da matrícula, veja a figura a seguir. Recomenda-se transcrever estes dados nas respectivas casas a seguir indicadas.

MODELO: _____	**CHASSI: _____**	**ANO: _____**

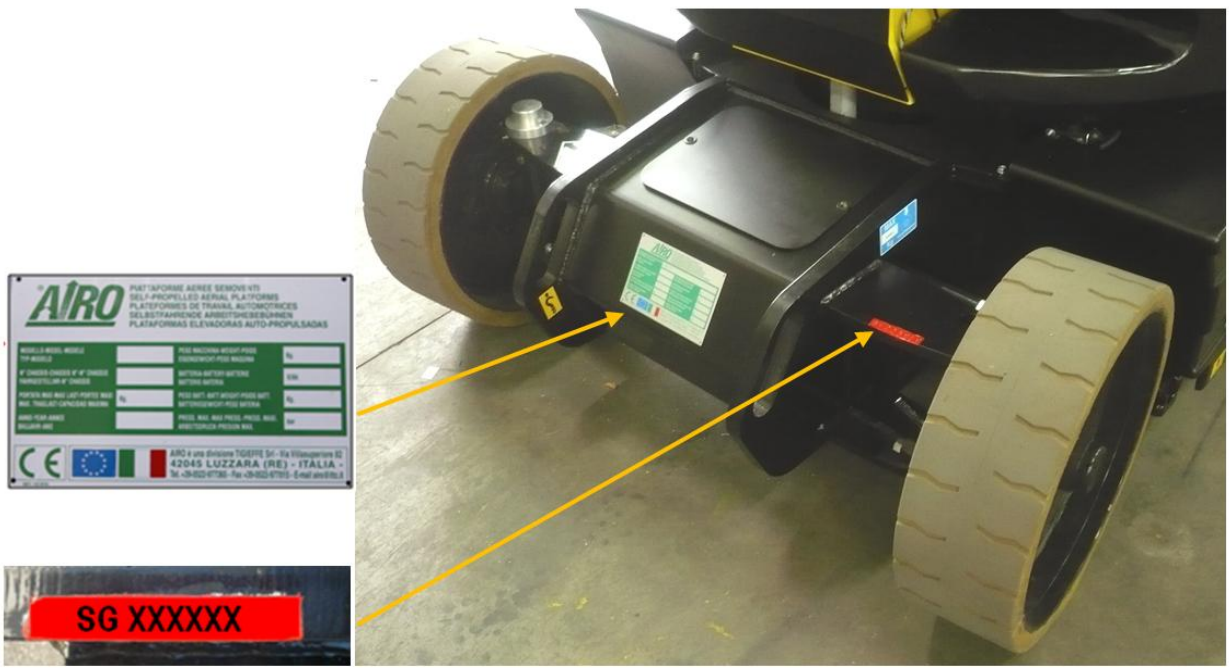


Fig.1

1.9. Posição dos principais componentes

A figura representa a máquina e as diversas partes que a compõem.

1) Painel de comando
2) Comandos de emergência no solo
3) Central elétrica
4) Reservatório do óleo hidráulico
5) Reservatório do gasóleo (modelos ED)
6) Motogerador Diesel (modelos ED)
7) Corrediças antibasculamento (pot-hole)
8) Eletrobomba
9) Motores elétricos de tração com freio
10) Motor hidráulico de rotação torre
11) Tomada 230V (opcional)
12) Nível circula (opcional) para a verificação visual do nivelamento da máquina
13) Cilindros de elevação
14) Bateria
15) Plugue da linha elétrica (opcional)
16) Controlador de inclinação
17) Sensor sistema de controle de sobrecarga na plataforma (célula de carga)
18) Mecanismo de giro
19) Controllers AC motores de tração e eletrobomba
20) Plugue de alimentação carregador de bateria
21) Microinterruptor M1A
22) Microinterruptor M1B
23) Microinterruptor M1C
24) Microinterruptor M1E
25) Microinterruptores MPT1-MPT2
26) Microinterruptores M2A-M2B.

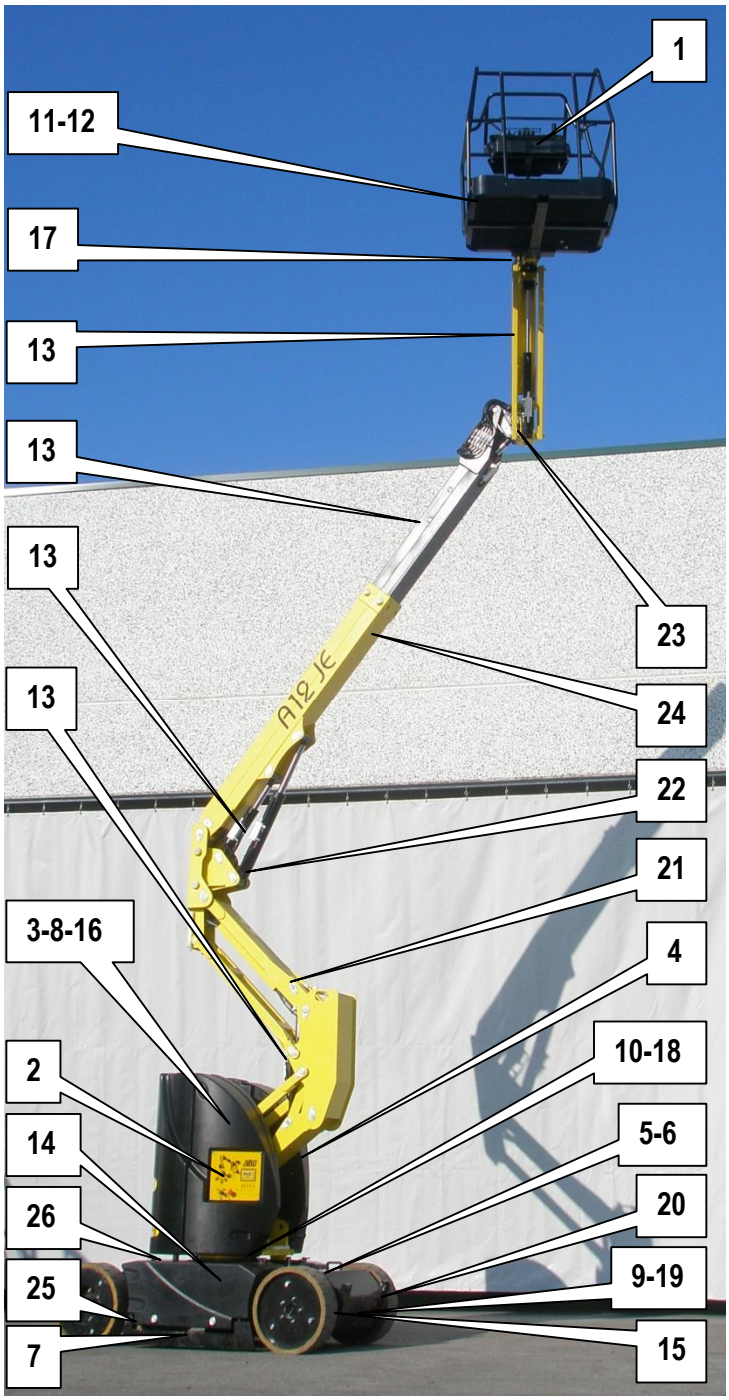


Fig.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO

AS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS PRODUTOS, DESCRITAS NAS SEGUINTES PÁGINAS, PODEM SER MODIFICADAS SEM NENHUM AVISO PRÉVIO

2.1. Modelo A12 JE

		A12 JE	
Dimensões:			
	Altura máximo de trabalho	12,1	m
	Altura máxima plataforma	10,1	m
	Altura livre do solo - com pot-hole levantado	125	mm
	Altura livre do solo - com pot-hole abaixado	25	mm
	Alcance máximo de trabalho do centro do mecanismo de giro	7,5	m
	Rotação da torre (não contínua)	370	°
	Rotação da plataforma	180	°
	Rotação do jib (opcional)	130	°
	Altura do plano do solo para inserção de velocidade de segurança	< 3,5	m
	Raio giratório (interno)	2,1	m
	Raio giratório (externo)	3,6	m
	Capacidade máxima (m)	230	Kg
	N° máx. de pessoas na plataforma (n) - uso interno	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso interno	70	Kg
	N° máx. de pessoas na plataforma (n) - uso externo	1	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso externo	150	Kg
	Altura máxima de translação	Máx	
	Dimensões máx. plataforma (*****)	0,8 x 1,15	m
	Pressão hidráulica máxima	250	Bar
	Dimensões pneumáticos (****)	Ø 600 x 190	mm
	Tipo de pneus (****)	Cushion soft	
	Dimensões de transporte	5,8 x 1,2 H=1,99	m
	Dimensões de transporte com plataforma girada	5,4 x 1,2 H=1,99	m
	Dimensões de transporte com Jib dobrado	4,6 x 1,2 H=2,6	m
	Dimensões de transporte com Jib dobrado e plataforma girada	4,4 x 1,2 H=2,1	m
	Peso da máquina sem carga (*)	7510	Kg
Limites de estabilidade:			
	Inclinação longitudinal	2,3	°
	Inclinação transversal	2,3	°
	Velocidade do vento máxima (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada roda	3400	Kg
Prestações:			
	Rodas motrizes	2	N
	Velocidade máxima de translação	6	km/h
	Velocidade de segurança de translação	0,6	km/h
	Capacidade do reservatório de óleo	60	Litros
	Declive máximo	25	%
	Temperatura máx. de exercício	+50	°C
	Temperatura mín. de exercício	-15	°C

Alimentação a bateria			
	Tensão e capacidade da bateria padrão	48 / 280	V/Ah
	Quantidade total eletrólito bateria padrão	8 x 10,3	Litros
	Peso da bateria padrão	8 x 47	Kg
	Tensão e capacidade da bateria opcional	48 / 320	V/Ah
	Quantidade total eletrólito bateria opcional	8 x 11,4	Litros
	Peso da bateria opcional	8 x 52	Kg
	Carregador de bateria monofásico (HF)	48 / 34	V/A
	Tensão de alimentação carregador de bateria - monofásico	100 ÷ 240	V - Hz
	Corrente máxima absorvida pelo carregador de bateria	2 x 12	A
	Potência máxima instalada	15	kW
	Potência da eletrobomba AC	9	kW
	Corrente absorvida máxima	210	A
	Potência Motores de tração AC	2 x 3	kW
	Corrente máxima absorvida pelo cada motor	2 x 60	A
Eletrobomba trifásica 380V (opcional)			
	Potência motor	NA	kW
	Corrente máxima absorvida	NA	A
	Velocidade máxima de translação	NA	km/h
Eletrobomba monofásica 230V (opcional)			
	Potência motor	NA	kW
	Corrente máxima absorvida	NA	A
	Velocidade máxima de translação	NA	km/h

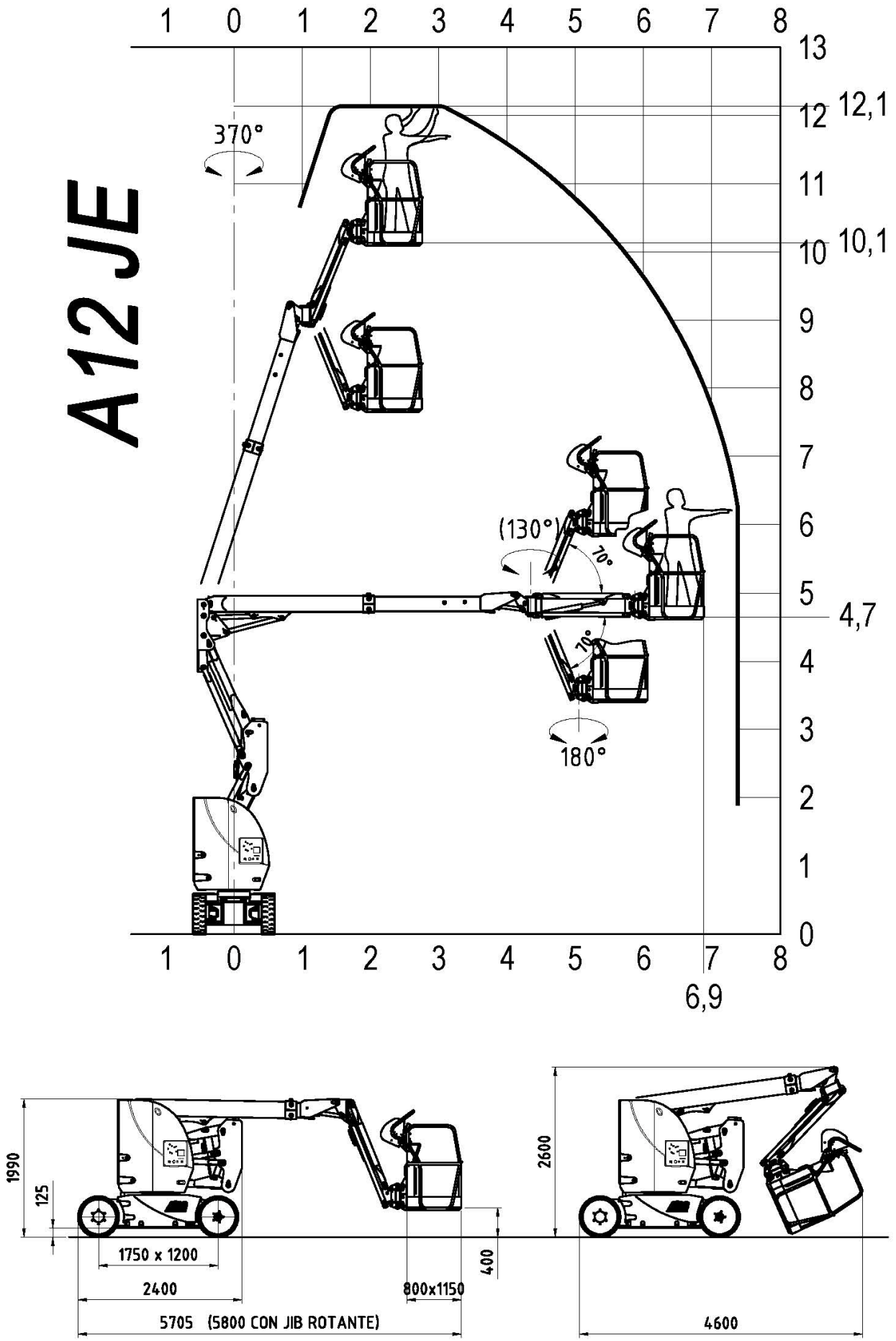
(*) Em alguns casos, podem ser previstos limites diversos. Recomenda-se observar o quanto indicado na placa de classificação, disposta na máquina.

(**) me = m – (n x 80).

(***) Velocidades do vento superiores ou iguais a 12,5 m/s identificam máquinas com possibilidade de trabalho mesmo em ambientes externos; Velocidades do vento iguais a 0 m/s identificam máquinas SÓ PARA USO INTERNO. A A12 JE pode ser utilizada na parte externa com uma só pessoa a bordo da plataforma.

(****) Padrão rodas Cushion Soft anti-marcas.

(*****) Plataforma padrão em aço.


A12 JE
1 0 1 2 3 4 5 6 7 8
13
12
12,1
11
10
10,1
9
8
7
6
5
4,7
4
3
2
1
0
6,9
370°
(130°)
70°
70°
180°
1990
125
1750 x 1200
2400
5705 (5800 CON JIB ROTANTE)
800x1150
400
2600
4600

2.2. Modelo A15 JE

		A15 JE	
Dimensões:			
	Altura máximo de trabalho	15,0	m
	Altura máxima plataforma	13,0	m
	Altura livre do solo - com pot-hole levantado	135	mm
	Altura livre do solo - com pot-hole abaixado	25	mm
	Alcance máximo de trabalho do centro do mecanismo de giro	8,95	m
	Rotação da torre (não contínua)	370	°
	Rotação da plataforma	180	°
	Rotação do jib (opcional)	130	°
	Altura do plano do solo para inserção de velocidade de segurança	< 3,5	m
	Raio giratório (interno)	0,9	m
	Raio giratório (externo)	3,0	m
	Capacidade máxima (m)	230	Kg
	N° máx. de pessoas na plataforma (n) - uso interno	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso interno	70	Kg
	N° máx. de pessoas na plataforma (n) - uso externo	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso externo	70	Kg
	Altura máxima de translação	Máx	
	Dimensões máx. plataforma (*****)	0,8 x 1,4	m
	Pressão hidráulica máxima	250	Bar
	Dimensões pneumáticos (****)	Ø 600 x 190	mm
	Tipo de pneus (****)	Cushion soft	
	Dimensões de transporte	6,5 x 1,5 H=1,99	m
	Dimensões de transporte com plataforma girada	6,2 x 1,5 H=1,99	m
	Dimensões de transporte com Jib dobrado	4,9 x 1,5 H=2,6	m
	Dimensões de transporte com Jib dobrado e plataforma girada	4,9 x 1,5 H=2,2	m
	Peso da máquina sem carga (*)	7490	Kg
Limites de estabilidade:			
	Inclinação longitudinal	3	°
	Inclinação transversal	3	°
	Velocidade do vento máxima (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada roda	3400	Kg
Prestações:			
	Rodas motrizes	2	N
	Velocidade máxima de translação	6	km/h
	Velocidade de segurança de translação	0,6	km/h
	Capacidade do reservatório de óleo	60	Litros
	Declive máximo	25	%
	Temperatura máx. de exercício	+50	°C
	Temperatura mín. de exercício	-15	°C

Alimentação a bateria			
	Tensão e capacidade da bateria padrão	48 / 280	V/Ah
	Quantidade total eletrólito bateria padrão	8 x 10,3	Litros
	Peso da bateria padrão	8 x 47	Kg
	Tensão e capacidade da bateria opcional	48 / 320	V/Ah
	Quantidade total eletrólito bateria opcional	8 x 11,4	Litros
	Peso da bateria opcional	8 x 52	Kg
	Carregador de bateria monofásico (HF)	48 / 34	V/A
	Tensão de alimentação carregador de bateria - monofásico	100 ÷ 240	V - Hz
	Corrente máxima absorvida pelo carregador de bateria	2 x 12	A
	Potência máxima instalada	15	kW
	Potência da eletrobomba AC	9	kW
	Corrente absorvida máxima	210	A
	Potência Motores de tração AC	2 x 3	kW
	Corrente máxima absorvida pelo cada motor	2 x 60	A
Eletrobomba trifásica 380V (opcional)			
	Potência motor	NA	kW
	Corrente máxima absorvida	NA	A
	Velocidade máxima de translação	NA	km/h
Eletrobomba monofásica 230V (opcional)			
	Potência motor	NA	kW
	Corrente máxima absorvida	NA	A
	Velocidade máxima de translação	NA	km/h

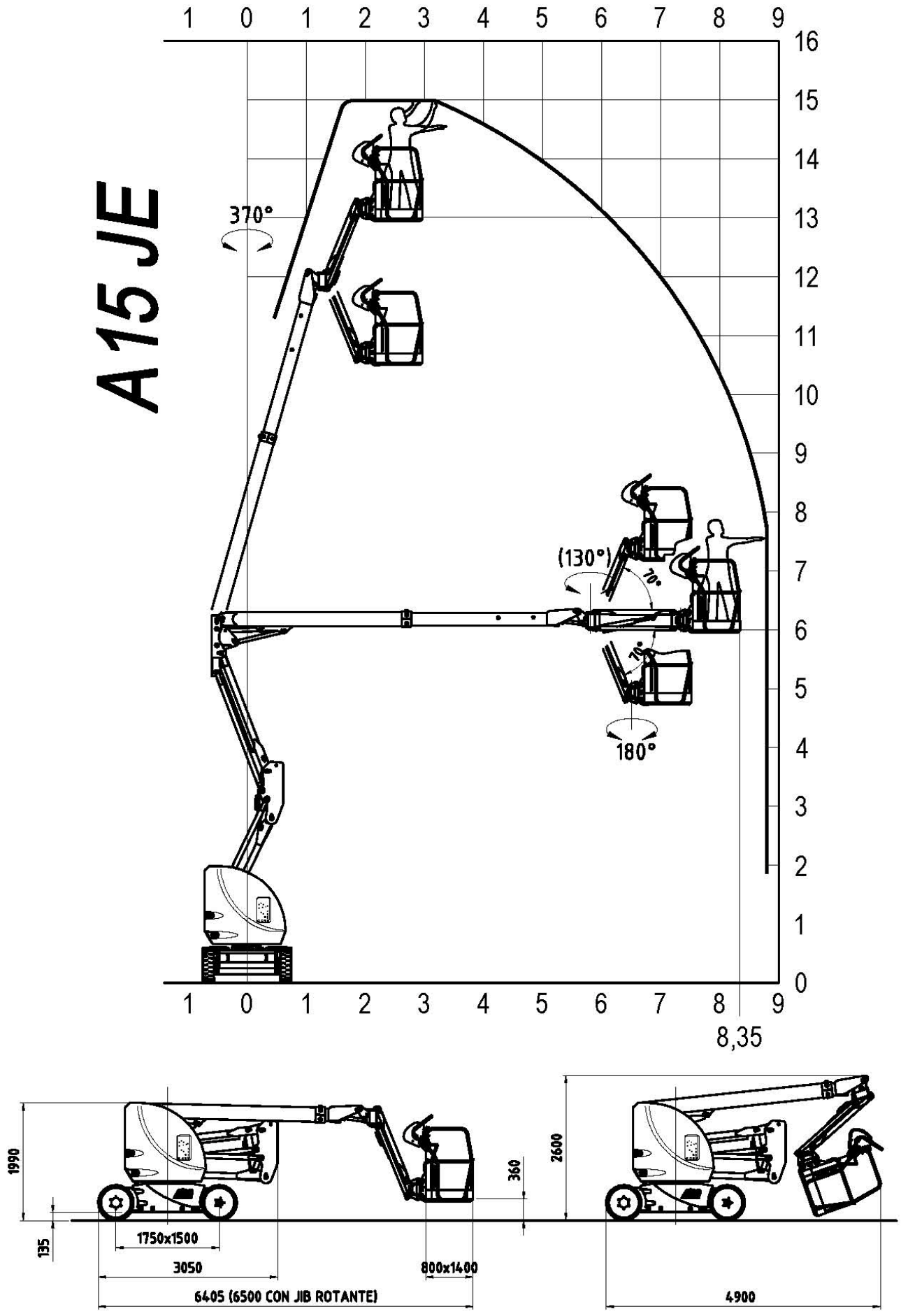
(*) Em alguns casos, podem ser previstos limites diversos. Recomenda-se observar o quanto indicado na placa de classificação, disposta na máquina.

(**) me = m – (n x 80).

(***) Velocidades do vento superiores ou iguais a 12,5 m/s identificam máquinas com possibilidade de trabalho mesmo em ambientes externos; Velocidades do vento iguais a 0 m/s identificam máquinas SÓ PARA USO INTERNO.

(****) Padrão rodas Cushion Soft anti-marcas.

(*****) Plataforma padrão em aço 800x1400 mm; Plataforma opcional em aço 800 x1150 mm.


A15 JE
1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
370°
(130°)
70°
70°
180°
8,35
1990
135
1750x1500
3050
6405 (6500 CON JIB ROTANTE)
360
800x1400
2600
4900

2.3. Modelo A12 JED

		A12 JED	
Dimensões:			
	Altura máximo de trabalho	12,1	m
	Altura máxima plataforma	10,1	m
	Altura livre do solo - com pot-hole levantado	135	mm
	Altura livre do solo - com pot-hole abaixado	25	mm
	Alcance máximo de trabalho do centro do mecanismo de giro	7,3	m
	Rotação da torre (não contínua)	370	°
	Rotação da plataforma	180	°
	Rotação do jib (opcional)	130	°
	Altura do plano do solo para inserção de velocidade de segurança	< 3,5	m
	Raio giratório (interno)	0,9	m
	Raio giratório (externo)	3,0	m
	Capacidade máxima (m)	230	Kg
	N° máx. de pessoas na plataforma (n) - uso interno	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso interno	70	Kg
	N° máx. de pessoas na plataforma (n) - uso externo	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso externo	70	Kg
	Altura máxima de translação	Máx	
	Dimensões máx. plataforma (*****)	0,8 x 1,4	m
	Pressão hidráulica máxima	250	Bar
	Dimensões pneumáticos (****)	Ø 600 x 190	mm
	Tipo de pneus (****)	Cushion soft	
	Dimensões de transporte	---	m
	Dimensões de transporte com plataforma girada	---	m
	Dimensões de transporte com Jib dobrado	---	m
	Dimensões de transporte com Jib dobrado e plataforma girada	---	m
	Peso da máquina sem carga (*)	---	Kg
Limites de estabilidade:			
	Inclinação longitudinal	3	°
	Inclinação transversal	3	°
	Velocidade do vento máxima (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada roda	---	Kg
Prestações:			
	Rodas motrizes	2	N
	Velocidade máxima de translação	6	km/h
	Velocidade de segurança de translação	0,6	km/h
	Capacidade do reservatório de óleo	60	Litros
	Declive máximo	25	%
	Temperatura máx. de exercício	+50	°C
	Temperatura mín. de exercício	-15	°C

Alimentação a bateria			
	Tensão e capacidade da bateria padrão	48 / 280	V/Ah
	Quantidade total eletrólito bateria padrão	8 x 10,3	Litros
	Peso da bateria padrão	8 x 47	Kg
	Tensão e capacidade da bateria opcional	48 / 320	V/Ah
	Quantidade total eletrólito bateria opcional	8 x 11,4	Litros
	Peso da bateria opcional	8 x 52	Kg
	Carregador de bateria monofásico (HF)	48 / 34	V/A
	Tensão de alimentação carregador de bateria - monofásico	100 ÷ 240	V - Hz
	Corrente máxima absorvida pelo carregador de bateria	2 x 12	A
	Potência máxima instalada	15	kW
	Potência da eletrobomba AC	9	kW
	Corrente absorvida máxima	210	A
	Potência Motores de tração AC	2 x 3	kW
	Corrente máxima absorvida pelo cada motor	2 x 60	A
Motogerador			
	Tipo motor Diesel	HATZ 1B30/6	
	Potência máx. motor	5	kW
	Potência Regulada	4,6	kW
	Potência gerador	2,4	kW
	Tensão fornecida	48	VDC
	Corrente fornecida	50	A
Eletrobomba trifásica 380V (opcional)			
	Potência motor	NA	kW
	Corrente máxima absorvida	NA	A
	Velocidade máxima de translação	NA	km/h
Eletrobomba monofásica 230V (opcional)			
	Potência motor	NA	kW
	Corrente máxima absorvida	NA	A
	Velocidade máxima de translação	NA	km/h

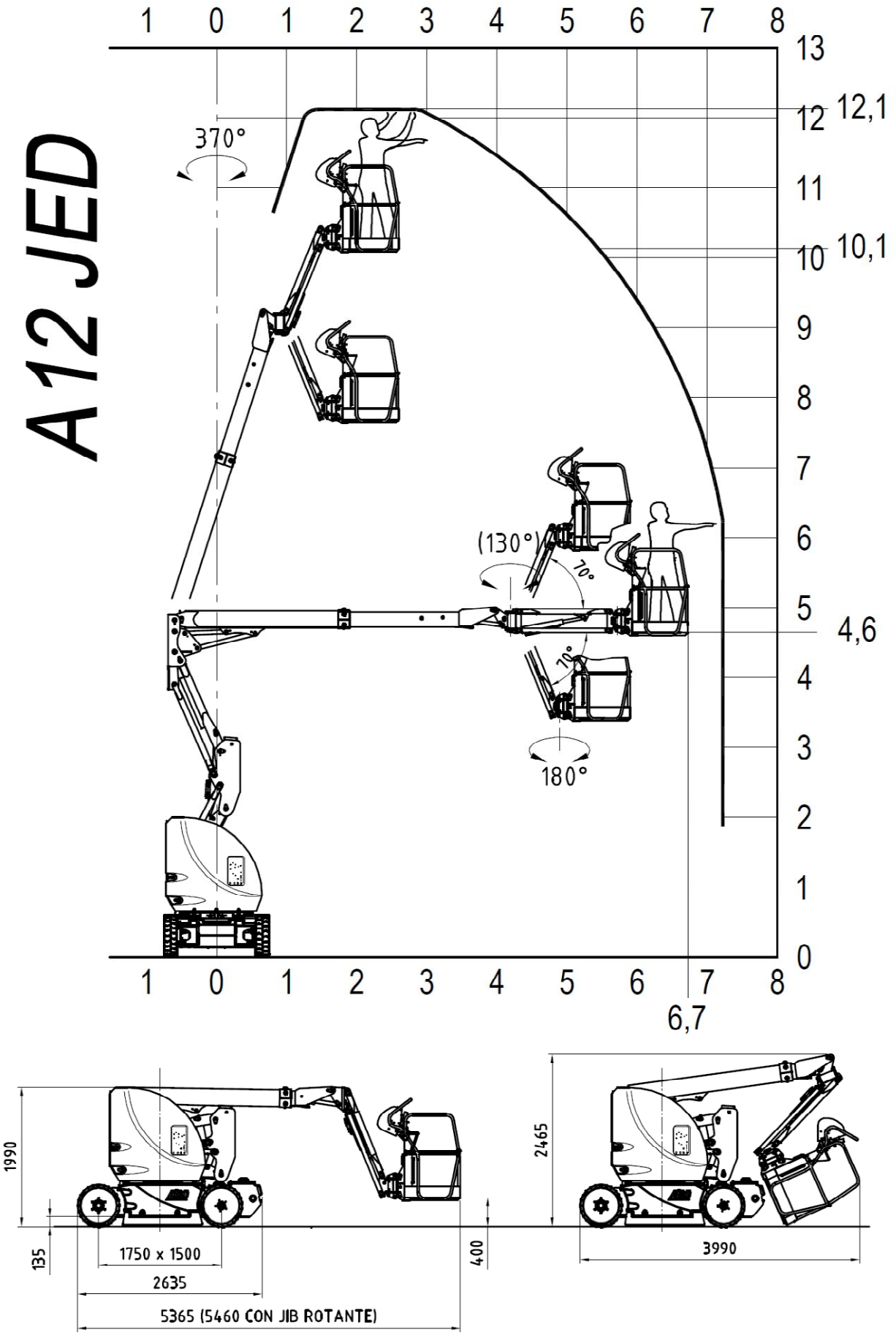
(*) Em alguns casos, podem ser previstos limites diversos. Recomenda-se observar o quanto indicado na placa de classificação, disposta na máquina.

(**) me = m – (n x 80).

(***) Velocidades do vento superiores ou iguais a 12,5 m/s identificam máquinas com possibilidade de trabalho mesmo em ambientes externos; Velocidades do vento iguais a 0 m/s identificam máquinas SÓ PARA USO INTERNO.

(****) Padrão rodas Cushion Soft anti-marcas.

(*****) Plataforma padrão em aço 800x1400 mm; Plataforma opcional em aço 800 x1150 mm.


A12 JED
1 0 1 2 3 4 5 6 7 8
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
0
12,1
10,1
4,6
6,7
370°
(130°)
70°
70°
180°
1990
135
1750 x 1500
2635
5365 (5460 CON JIB ROTANTE)
400
2465
3990

2.4. Modelo A15 JED

		A15 JE	
Dimensões:			
	Altura máximo de trabalho	15,0	m
	Altura máxima plataforma	13,0	m
	Altura livre do solo - com pot-hole levantado	135	mm
	Altura livre do solo - com pot-hole abaixado	25	mm
	Alcance máximo de trabalho do centro do mecanismo de giro	8,95	m
	Rotação da torre (não contínua)	370	°
	Rotação da plataforma	180	°
	Rotação do jib (opcional)	130	°
	Altura do plano do solo para inserção de velocidade de segurança	< 3,5	m
	Raio giratório (interno)	0,9	m
	Raio giratório (externo)	3,0	m
	Capacidade máxima (m)	230	Kg
	N° máx. de pessoas na plataforma (n) - uso interno	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso interno	70	Kg
	N° máx. de pessoas na plataforma (n) - uso externo	2	
	Massa das ferramentas e materiais (me) (**) - uso externo	70	Kg
	Altura máxima de translação	Máx	
	Dimensões máx. plataforma (*****)	0,8 x 1,4	m
	Pressão hidráulica máxima	250	Bar
	Dimensões pneumáticos (****)	Ø 600 x 190	mm
	Tipo de pneus (****)	Cushion soft	
	Dimensões de transporte	---	m
	Dimensões de transporte com plataforma girada	---	m
	Dimensões de transporte com Jib dobrado	---	m
	Dimensões de transporte com Jib dobrado e plataforma girada	---	m
	Peso da máquina sem carga (*)	---	Kg
Limites de estabilidade:			
	Inclinação longitudinal	3	°
	Inclinação transversal	3	°
	Velocidade do vento máxima (***)	12,5	m/s
	Carga máxima para cada roda	---	Kg
Prestações:			
	Rodas motrizes	2	N
	Velocidade máxima de translação	6	km/h
	Velocidade de segurança de translação	0,6	km/h
	Capacidade do reservatório de óleo	60	Litros
	Declive máximo	25	%
	Temperatura máx. de exercício	+50	°C
	Temperatura mín. de exercício	-15	°C

Alimentação a bateria			
	Tensão e capacidade da bateria padrão	48 / 280	V/Ah
	Quantidade total eletrólito bateria padrão	8 x 10,3	Litros
	Peso da bateria padrão	8 x 47	Kg
	Tensão e capacidade da bateria opcional	48 / 320	V/Ah
	Quantidade total eletrólito bateria opcional	8 x 11,4	Litros
	Peso da bateria opcional	8 x 52	Kg
	Carregador de bateria monofásico (HF)	48 / 34	V/A
	Tensão de alimentação carregador de bateria - monofásico	100 ÷ 240	V - Hz
	Corrente máxima absorvida pelo carregador de bateria	2 x 12	A
	Potência máxima instalada	15	kW
	Potência da eletrobomba AC	9	kW
	Corrente absorvida máxima	210	A
	Potência Motores de tração AC	2 x 3	kW
	Corrente máxima absorvida pelo cada motor	2 x 60	A
Motogerador			
	Tipo motor Diesel	HATZ 1B30/6	
	Potência máx. motor	5	kW
	Potência Regulada	4,6	kW
	Potência gerador	2,4	kW
	Tensão fornecida	48	VDC
	Corrente fornecida	50	A
Eletrobomba trifásica 380V (opcional)			
	Potência motor	NA	kW
	Corrente máxima absorvida	NA	A
	Velocidade máxima de translação	NA	km/h
Eletrobomba monofásica 230V (opcional)			
	Potência motor	NA	kW
	Corrente máxima absorvida	NA	A
	Velocidade máxima de translação	NA	km/h

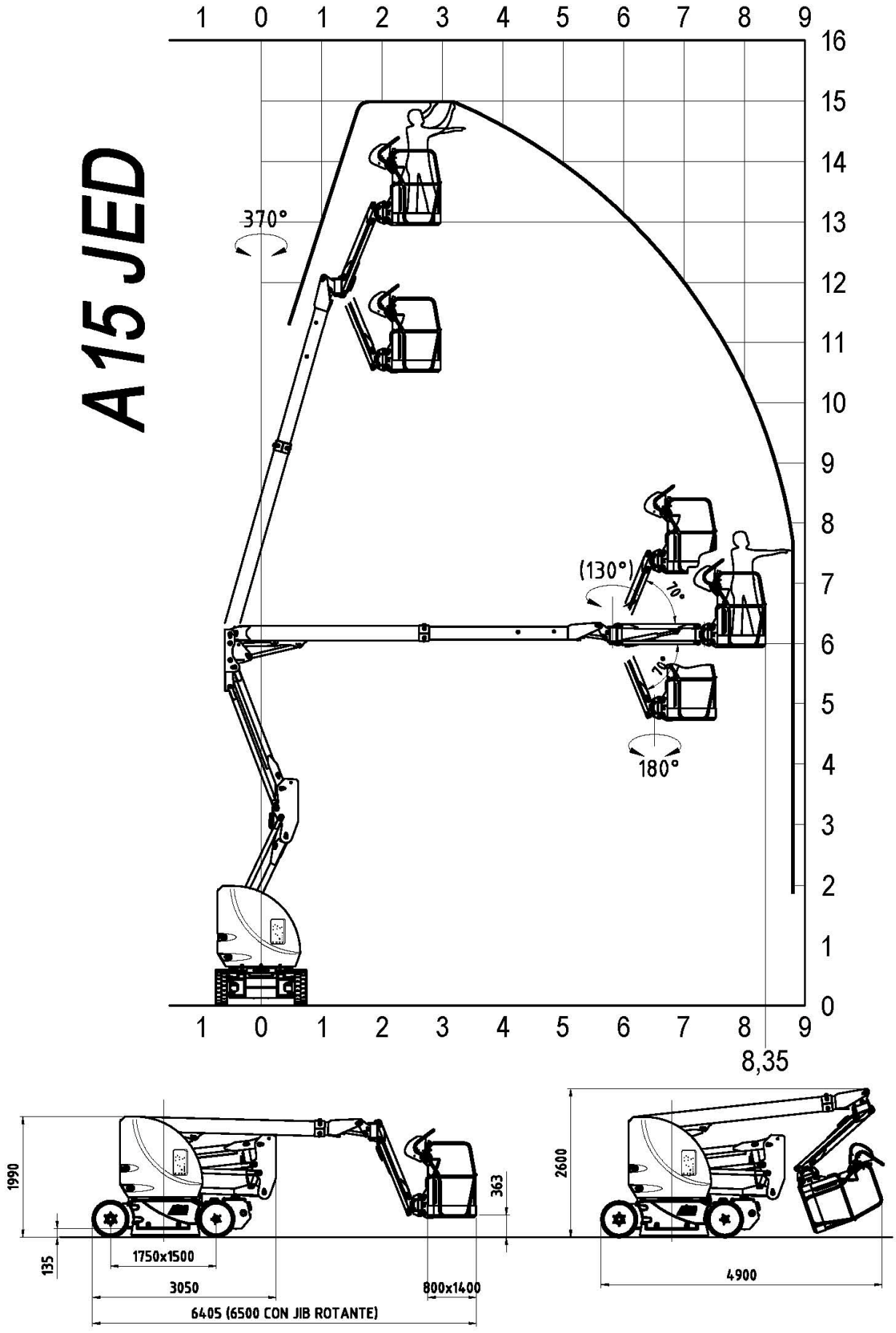
(*) Em alguns casos, podem ser previstos limites diversos. Recomenda-se observar o quanto indicado na placa de classificação, disposta na máquina.

(**) me = m – (n x 80).

(***) Velocidades do vento superiores ou iguais a 12,5 m/s identificam máquinas com possibilidade de trabalho mesmo em ambientes externos; Velocidades do vento iguais a 0 m/s identificam máquinas SÓ PARA USO INTERNO.

(****) Padrão rodas Cushion Soft anti-marcas.

(*****) Plataforma padrão em aço 800x1400 mm; Plataforma opcional em aço 800 x1150 mm.


A15 JED
1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0
370°
(130°)
70°
70°
180°
8,35
1990
135
1750x1500
3050
6405 (6500 CON JIB ROTANTE)
363
800x1400
2600
4900

2.5. Vibrações e ruídos

Foram efetuadas provas inerentes ao ruído produzido nas condições consideradas mais desfavoráveis para avaliar o efeito no operador. O nível de pressão acústica contínuo equivalente ponderado (A) nos locais de trabalho não supera os 70dB (A) para cada um dos modelos elétricos.

Para os modelos dotados de motogerador diesel, o nível de pressão acústica contínuo equivalente ponderado (A) nos locais de trabalho não supera 106dB (A), o nível de pressão acústica no local do operador no solo não supera 85dB(A), o nível de pressão acústica no local do operador na plataforma não supera 78dB(A)

Para as vibrações, considera-se que nas normais condições de funcionamento:

- O valor quadrático médio ponderado na frequência da aceleração a qual estão expostos os membros superiores é inferior a **2,5 m/seg²** para cada um dos modelos referidos neste manual de Uso e Manutenção.
- O valor quadrático médio ponderado na frequência da aceleração a qual está exposto o corpo é inferior a **0,5 m/seg²** para cada um dos modelos referidos neste manual de Uso e Manutenção.

3. ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA

3.1. Equipamentos de proteção individuais (EPI)

Usar sempre equipamentos de proteção individuais de acordo com o previsto pelas normas vigentes em matéria de higiene e segurança do trabalho (de modo particular, é **OBRIGATÓRIO** o uso de capacete e de sapatos de segurança).
A escolha dos EPI mais idôneos em relação à atividade a desenvolver é responsabilidade do operador ou do responsável da segurança. Para a sua correta utilização e a sua manutenção, consultar os próprios manuais dos equipamentos.
O uso da amarração de segurança não é considerado obrigatório, exceto nos países em que ele é imposto por normativas específicas. Na Itália, o texto único na segurança, **D. Leg. 81/08** tornou obrigatória o uso da amarração de segurança.

3.2. Normas gerais de segurança

- § O uso da máquina é reservado para pessoas adultas (18 anos completos) e formadas que tenham lido atentamente o presente livreto. A formação é responsabilidade do fornecedor de trabalho.
- § A plataforma é adaptada para o transporte de pessoas, assim é necessário observar as normativas vigentes no país de utilização para esta categoria de máquinas (veja capítulo 1).
- § Os usuários da máquina devem sempre ser pelo menos dois, dos quais um no solo, que seja capaz de realizar as operações de emergência descritas na sequência do presente livreto.
- § Empregar a máquina a uma distância mínima das linhas de alta tensão, como indicado nos capítulos seguintes.

- § Utilizar a máquina, observando os valores de capacidade indicados no parágrafo relativo às características técnicas. Na placa de identificação, está presente o número máximo de pessoas admitidas na plataforma, a capacidade máxima e a massa dos equipamentos e materiais: Não superar nenhum destes valores.
- § NÃO usar a plataforma elevatória ou elementos do mesmo para ligação de terra enquanto se realizam trabalhos de soldagem na plataforma.
- § É absolutamente proibido carregar e/ou descarregar pessoas e/ou materiais com a plataforma fora da posição de acesso.
- § É responsabilidade do proprietário da máquina e/ou do responsável da segurança, verificar se as operações de manutenção e/ou reparo são realizadas por pessoal qualificado.

3.3. Normas de uso

3.3.1. Gerais

Os circuitos elétricos e hidráulicos são dotados de dispositivos de segurança, calibrados e vedados pelo construtor:

⚠ **NÃO VIOLAR E NÃO VARIAR A CALIBRAÇÃO DE NENHUM COMPONENTE DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E HIDRÁULICAS.**

- § A máquina deve ser utilizada só em áreas bem iluminadas, verificando se o terreno é plano e adequadamente compacto. A máquina não pode ser utilizada se as condições de iluminação não forem suficientes. A máquina não é dotada de iluminação própria.
- § Antes da utilização, verificar a integridade e bom estado de conservação da máquina.
- § Durante as fases de manutenção, não despejar eventuais resíduos no ambiente circunstante, mas observar o previsto pelas normas vigentes.
- § Não efetuar reparos ou manutenções, quando a máquina estiver ligada à alimentação pela rede. Recomenda-se seguir as instruções contidas nos seguintes parágrafos.
- § Não se aproximar dos componentes da instalação hidráulica e elétrica, com fontes de calor ou chamas.
- § Não aumentar a altura máxima permitida, instalando andaimes, escadas ou outros.
- § Com a máquina elevada, não ligar a plataforma a qualquer estrutura (traves, pilares ou muro).
- § Não utilizar a máquina como uma grua, monta-cargas ou elevador.
- ⚠ § Ter cuidado em proteger a máquina (em especial, o painel de comando na plataforma com a sua respectiva tampa - opcional) e o operador durante os trabalhos em ambientes rigorosos (pintura, remoção da tinta, pulverização, lavagem, etc.).
- § É proibido o uso da máquina com condições meteorológicas adversas; em especial, os ventos não devem exceder os limites indicados nas Características técnicas (para apreciar a velocidade, veja os capítulos seguintes).
- § As máquinas para as quais o limite da velocidade do vento é igual a 0 m/s devem ser utilizados exclusivamente no interior de prédios.
- § Em condições de chuva ou de parada da máquina, ter cuidado em proteger o painel de comando na plataforma, utilizando a tampa predisposta (opcional).
- § Não utilizar a máquina em locais onde existam riscos de explosão ou incêndio.
- § É proibido utilizar jatos de água sob pressão (hidrolimpadores) para a lavagem da máquina.
- § É proibido sobrecarregar a plataforma de trabalho.
- § Evitar choques e/ou contatos com outros meios e estruturas fixas.
- § É proibido abandonar ou acessar a plataforma de trabalho, se ela não estiver na posição pré-estabelecida para o acesso ou abandono (veja o capítulo “Acesso à plataforma”).

3.3.2. Movimentação

- § Antes de qualquer deslocamento da máquina, é necessário certificar-se se as eventuais tomadas de ligação estão desconectadas do ponto de alimentação. Verificar sempre a posição do próprio cabo, durante os deslocamentos no caso em que a máquina seja alimentada com a eletrobomba a 230V.
- § Não utilizar a máquina em terrenos irregulares e não compactados, para evitar possíveis instabilidades. Para evitar capotamento da máquina, é preciso observar a máxima pendência admissível, indicada no parágrafo relativo às características técnicas no item “Limites de estabilidade”. Em todo caso, os deslocamentos em planos inclinados devem ser realizados com a máxima cautela.
- § Assim que a plataforma é elevada (existe certa tolerância variável de modelo para modelo), é inserida automaticamente a velocidade de segurança de translação (todos os modelos descritos neste livreto superaram os Testes de estabilidade realizados em conformidade com a EN280:2001).
- ⚠ § Realizar a manobra de translação com plataforma elevada somente sobre terrenos planos e horizontais, verificando a ausência de furos ou desníveis no pavimento e prestando atenção as medidas totais da máquina.
- § Durante a manobra de translação com a plataforma elevada, não é permitido aos operadores aplicar cargas horizontais na plataforma (os operadores a bordo não devem puxar cordas ou cabos, etc.).
- § A máquina não deve ser utilizada diretamente no transporte na estrada. Não utilizá-la para o transporte de material (veja o parágrafo “Destino de uso”).
- § Verificar a área de trabalho para certificar-se que não estejam presentes obstáculos ou outros perigos.

§ Prestar uma atenção em especial na zona acima da máquina, durante a elevação, para evitar esmagamentos e colisões.

3.3.3. Fases de trabalho

§ A máquina é dotada de um sistema de controle de inclinação da base que bloqueia as elevações, em caso de posicionamento instável. É possível retomar o trabalho somente depois de ter posicionado em posição estável a máquina. Se o sinalizador acústico e o indicador luminoso vermelho presentes no painel de comando na plataforma entram em ação, a máquina não está corretamente posicionada (veja parágrafos relativos ao Modo de utilização) e é necessário recolocar a plataforma em condições de repouso de segurança, para retomar o trabalho. Se o alarme de inclinação é ativado com a plataforma elevada, as únicas manobras possíveis são aquelas que permitem a recuperação da plataforma.

§ A máquina é dotada de um sistema de controle de sobrecarga na plataforma, que bloqueia as manobras de movimentação da plataforma, em condições de sobrecarga. No caso de sobrecarga da plataforma já elevada, é inibida também a manobra de translação. É possível voltar a movimentar a plataforma, somente depois de ter retirado a carga em excesso da plataforma. Se o sinalizador acústico e a lâmpada vermelha presente no painel de comando na plataforma entram em ação, significa que a plataforma está sobrecarregada (veja o capítulo "Indicador vermelho de sobrecarga") e é necessário retirar a carga em excesso para retomar os trabalhos.

§ As máquinas e a alimentação elétrica são dotadas de um dispositivo para o controle do estado de descarga da bateria (dispositivo "proteção de bateria"): quando a descarga da bateria alcança 20%, a condição é sinalizada ao operador a bordo da plataforma com o acendimento do indicador vermelho intermitente. Nesta condição, a manobra de elevação e é inibida e é então necessário providenciar imediatamente a recarga da bateria.

§ É proibido se debruçar no guarda-corpo perimetral da plataforma.

§ Verificar a ausência de pessoas diferentes do operador no raio de ação da máquina. Na plataforma, prestar uma atenção especial no momento em que se efetuam os deslocamentos para evitar possíveis contatos com o pessoal no solo.

§ Durante os trabalhos em áreas abertas ao público, a fim de evitar que pessoal não encarregado ao uso da máquina se aproxime perigosamente dos mecanismos da mesma, é necessário limitar a área de trabalho com barreiras ou outros meios adequados de sinalização.

§ Evitar as condições ambientais pesadas e, em especial, os dias com muito vento.

§ Realizar a elevação da plataforma só se a máquina se apoiar em terrenos firmes e horizontais (capítulos seguintes).

§ Realizar a manobra de translação com a plataforma elevada, só se o terreno no qual se encontra é firme e horizontal.

§ No término do trabalho, para evitar que pessoas não autorizadas utilizem a máquina, é preciso retirar as chaves dos painéis de comando e recolocá-las em local seguro.

§ Posicionar sempre as ferramentas e os utensílios de trabalho em posição estável, para evitar a sua queda e o consequente risco para os operadores no solo.

Na escolha do ponto de posicionamento da base, para evitar possíveis contatos imprevistos com obstáculos, recomenda-se observar atentamente as figuras que permitem identificar o raio de ação da plataforma (cap. 2).

3.3.4. Velocidade do vento de acordo com a escala Beaufort

A seguir, encontra-se a tabela indicativa para a simples identificação da velocidade do vento, lembrando que o limite máximo para cada modelo de máquina é indicado na tabela CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO.

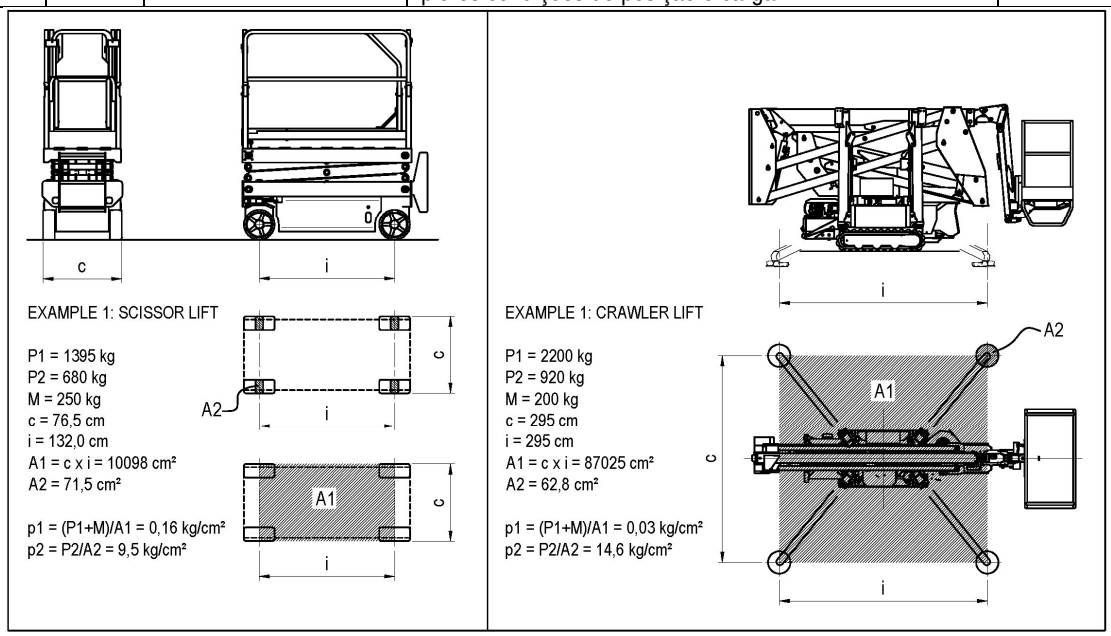
As máquinas para as quais o limite máximo do vento é igual a 0 m/s devem ser utilizadas exclusivamente em locais fechados. Não é permitido o uso destas máquinas em ambientes externos, nem na ausência de vento.

Número Beaufort	Velocidade do vento (km/h)	Velocidade do vento (m/s)	Descrição do vento	Condições do mar	Condições no solo
0	0	<0.28	Calma	Espelhado.	A fumaça sobe verticalmente.
1	1-6	0.28–1.7	Aragem	Mar encrespado com pequenas rugas, com a aparência de escamas.	A direção da aragem é indicada pela fumaça, mas a grimpa ainda não reage.
2	7-11	1.7-3	Brisa leve	Ligeiras ondulações de 30 cm (1 pé), com cristas, mas sem arrebentação.	Sente-se o vento no rosto, movem-se as folhas das árvores e a grimpa começa a funcionar.
3	12-19	3-5.3	Brisa fraca	Grandes ondulações de 60 cm com princípio de arrebentação. Alguns "carneiros".	As folhas das árvores se agitam e as bandeiras se desfraldam.
4	20-29	5.3-8	Brisa moderada	Pequenas vagas, mais longas de 1,5 m, com frequentes "carneiros".	Poeira e pequenos papéis soltos são levantados. Movem-se os galhos das árvores.
5	30-39	8.3-10.8	Brisa forte	Vagas moderadas de forma longa e uns 2,4 m. Muitos "carneiros". Possibilidade de alguns borrifos.	Movem-se as pequenas árvores. Nos a água começa a ondular.
6	40-50	10.8-13.9	Vento fresco	Grandes vagas de até 3,6 m. Muitas cristas brancas. Probabilidade de borrifos.	Assobios na fiação aérea. Movem-se os maiores galhos das árvores. Guarda-chuva usado com dificuldade.
7	51-62	13.9-17.2	Vento forte	Mar grosso. Vagas de até 4,8 m de altura. Espuma branca de arrebentação; o vento arranca laivos de espuma.	Movem-se as grandes árvores. É difícil andar contra o vento.
8	63-75	17.2-20.9	Ventania	Vagalhões regulares de 6 a 7,5 m de altura. Faixas com espuma branca e fraca arrebentação.	Quebram-se os galhos das árvores. É difícil andar contra o vento.
9	76-87	20.9-24.2	Ventania forte	Vagalhões de 7,5 m com faixas de espuma densa. O mar rola. O borrifo começa afetar a visibilidade.	Danos nas partes salientes das árvores. Impossível andar contra o vento.
10	88-102	24.2-28.4	Tempestade	Grandes vagalhões de 9 a 12 m. O vento arranca as faixas de espuma; a superfície do mar fica toda branca. A visibilidade é afetada.	Arranca árvores e causa danos na estrutura dos prédios.
11	103-117	28.4-32.5	Tempestade violenta	Vagalhões excepcionalmente grandes, de até 13,5 m. A visibilidade é muito afetada.	Muito raramente observado em terra.
12	>117	>32.5	Furacão	Mar todo de espuma. Espuma e respingos saturam o ar. A visibilidade é seriamente afetada.	Grandes estragos.

3.3.5. Pressão no solo da máquina e capacidade de carga do terreno

Antes do uso da máquina, o operador deve verificar se o pavimento é idôneo para suportar as cargas e as pressões específicas no solo com certa margem de segurança.
A tabela seguinte fornece os parâmetros em jogo e dois exemplos de cálculo da pressão no solo média sob a máquina e máxima sob as rodas ou estabilizadores (p1 e p2).

SÍMBOLO	U.M.	DESCRIÇÃO	EXPLICAÇÃO	FÓRMULA
P1	Kg	Peso da máquina	Representa o peso da máquina, excluída a carga nominal. Obs.: consultar sempre os dados indicados nas placas de classificação aplicadas na máquina.	-
M	Kg	Carga nominal	A capacidade máxima permitida para a plataforma de trabalho	-
A1	cm²	Área ocupada no solo	Área de apoio no solo da máquina determinada pelo produto de FAIXA DE RODAGEM x DISTÂNCIA ENTRE OS EIXOS DAS RODAS.	A1 = c × i
c	cm	Faixa de rodagem	Largura transversal da máquina medida externamente às rodas. Ou: Largura transversal da máquina medida entre os centros dos estabilizadores.	-
i	cm	Distância entre os eixos	Comprimento longitudinal da máquina medido entre os centros das rodas. Ou: Comprimento longitudinal da máquina medido entre os centros dos estabilizadores.	-
A2	cm²	Área da roda ou estabilizador	Área de apoio no solo da roda ou do estabilizador. A área de apoio no solo de uma roda deve ser verificada empiricamente pelo operador; a área de apoio no solo do estabilizador depende da forma do pé de apoio.	-
P2	Kg	Carga máxima na roda ou estabilizador	Representa a carga máxima que pode ser descarregada no solo por uma roda ou por um estabilizador, quando a máquina se encontra nas piores condições de posição e carga. Obs.: consultar sempre os dados indicados nas placas de classificação aplicadas na máquina.	-
p1	Kg/cm²	Pressão no solo	Pressão média que a máquina exerce no solo em condições de repouso e suportando a carga nominal.	p1 = (P1 + M) / A1
p2	Kg/cm²	Pressão específica máxima	Pressão máxima que uma roda ou um estabilizador exercita no terreno quando a máquina se encontra nas piores condições de posição e carga.	p2 = P2 / A2


c
i
EXAMPLE 1: SCISSOR LIFT
P1 = 1395 kg
P2 = 680 kg
M = 250 kg
c = 76,5 cm
i = 132,0 cm
A1 = c x i = 10098 cm²
A2 = 71,5 cm²
p1 = (P1+M)/A1 = 0,16 kg/cm²
p2 = P2/A2 = 9,5 kg/cm²
A2
A1
EXAMPLE 1: CRAWLER LIFT
P1 = 2200 kg
P2 = 920 kg
M = 200 kg
c = 295 cm
i = 295 cm
A1 = c x i = 87025 cm²
A2 = 62,8 cm²
p1 = (P1+M)/A1 = 0,03 kg/cm²
p2 = P2/A2 = 14,6 kg/cm²

A seguir, temos a tabela indicativa da capacidade de carga do solo subdividida por tipo de terreno.
Consultar os dados contidos nas tabelas específicas de cada modelo (capítulo 2, CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DAS MÁQUINAS PADRÃO) para obter o dado relativo à pressão máxima no solo provocada por cada uma das rodas.

É proibido usar a máquina se a máxima pressão no solo por cada uma das rodas for superior ao valor de capacidade de carga admitida pelo tipo específico de terreno no qual se pretende operar.

TIPOS DE TERRENO	VALOR DE CAPACIDADE DE CARGA EM Kg/cm²
Terra de aterro não compacta	0 – 1
Lama, turfa, etc.	0
Areia	1,5
Seixos	2
Terra friável	0
Terra macia	0,4
Terra rígida	1
Terra semi-sólida	2
Terra sólida	4
Rocha	15 - 30

Estes valores são indicativos, assim, em caso de dúvida a capacidade de carga deve ser acertada com os exames apropriados.
No caso de manufaturados (pré-fabricados em cimento, pontes, etc.), a capacidade de carga deve ser solicitada ao fabricante do manufaturado.

3.3.6. Linhas de alta tensão

A máquina não é isolada eletricamente e não fornece guarda-corpo de contato ou de proximidade de linhas elétricas.
É obrigatório manter uma distância mínima das linhas elétricas, de acordo com as normativas em vigor e em base à seguinte tabela

Tipo de linhas elétricas	Tensão (KV)	Distância mínima (m)
Postes de luz	<1	3
	1-10	3.5
	10 - 15	3.5
	15 - 132	5
	132 - 220	7
	220 - 380	7
Grades de alta tensão	>380	15

3.4. Situações perigosas e/ou incidentes

- Se, durante os Controles Preliminares de Uso ou durante o uso da máquina, o operador encontra um defeito que pode gerar situações de perigo, a máquina deve ser colocada em **situação de segurança** (isolar a mesma, aplicar um cartaz) e sinalizar a anomalia ao fornecedor de trabalho.
- Se, durante a utilização, ocorre um incidente, sem lesões nos operadores, causado por erros de manobra (por ex. colisões) ou surgirem assentamentos estruturais, a máquina deve ser colocada em **situação de segurança** (isolar a mesma, aplicar um cartaz) e sinalizar a anomalia ao fornecedor de trabalho.
- Em caso de incidente com lesões a um ou mais operadores, o operador no solo (ou na plataforma não envolvido) deve:
  - **Chamar imediatamente o socorro.**
  - Realizar as manobras para levar ao solo a plataforma **apenas se tiver certeza que não agravam a situação**.
  - Colocar em **situação de segurança** a máquina e sinalizar a anomalia ao fornecedor de trabalho.

4. INSTALAÇÃO E CONTROLES PRELIMINARES

A máquina é entregue completamente montada, portanto pode cumprir todas as funções previstas pelo fabricante com toda a segurança. Não é preciso realizar qualquer operação preliminar. Para realizar a descarga da máquina, seguir as indicações do capítulo "movimentação e transporte".
Posicionar a máquina sobre uma superfície suficientemente consistente (veja o parágrafo **3.3.5**) e com pendência inferior aquela máxima permitida (veja as características técnicas "**Limites de estabilidade**").

4.1. Familiarização

Quem pretende usar uma máquina com características de peso, altura, largura, comprimento ou complexidade que difere significativamente da formação recebida, deverá se preocupar em receber uma familiarização para cobrir as diferenças.
É responsabilidade do fornecedor de trabalho, garantir que todos os operadores que usam equipamentos de trabalho sejam adequadamente formados e treinados para estar de acordo com a legislação atual, inerente à saúde e segurança.

4.2. Controles de pré-uso

Antes de iniciar a operar com a máquina, é necessário ler as instruções de uso descritas no presente livro e, de forma sintética, em um painel informativo a bordo da plataforma.
Verificar a perfeita integridade da máquina (com controle visual) e ler as placas que trazem a indicação dos limites de uso da mesma.
Sempre, antes de utilizar a máquina, o operar deve sempre verificar se:

- a bateria está completamente carregada e o reservatório de combustível esteja completo
- o nível de óleo está compreendido entre o valor mínimo e máx. (com a plataforma abaixada)
- o terreno no qual se pretende operar é suficientemente horizontal e consistente
- a máquina cumpre todas as manobras em segurança
- as rodas e os motores de tração estão corretamente fixados
- as rodas estão em bom estado
- o guarda-corpo está fixo na plataforma e as portas estão com fechamento automático
- a estrutura não apresenta defeitos evidentes (verificar visualmente também as soldas da estrutura de elevação)
- as placas de instrução estão perfeitamente legíveis
- os comandos estão perfeitamente eficientes, tanto no painel de comando na plataforma quanto do painel de comando de emergência na base, compreendido o sistema homem-morto.

Não utilizar a máquina para fins diferentes daqueles para os quais ela foi realizada.

5. MODO DE UTILIZAÇÃO

É necessário ler todo o presente capítulo antes de usar a máquina.

ATENÇÃO!

Observar exclusivamente o indicado nos parágrafos seguintes e seguir as normas de segurança indicadas tanto a seguir como nos parágrafos anteriores. Ler atentamente os parágrafos a seguir, para compreender tanto as modalidades de acionamento e desligamento, quanto as funções e o modo correto de utilização presentes.

5.1. Painel de comando na plataforma

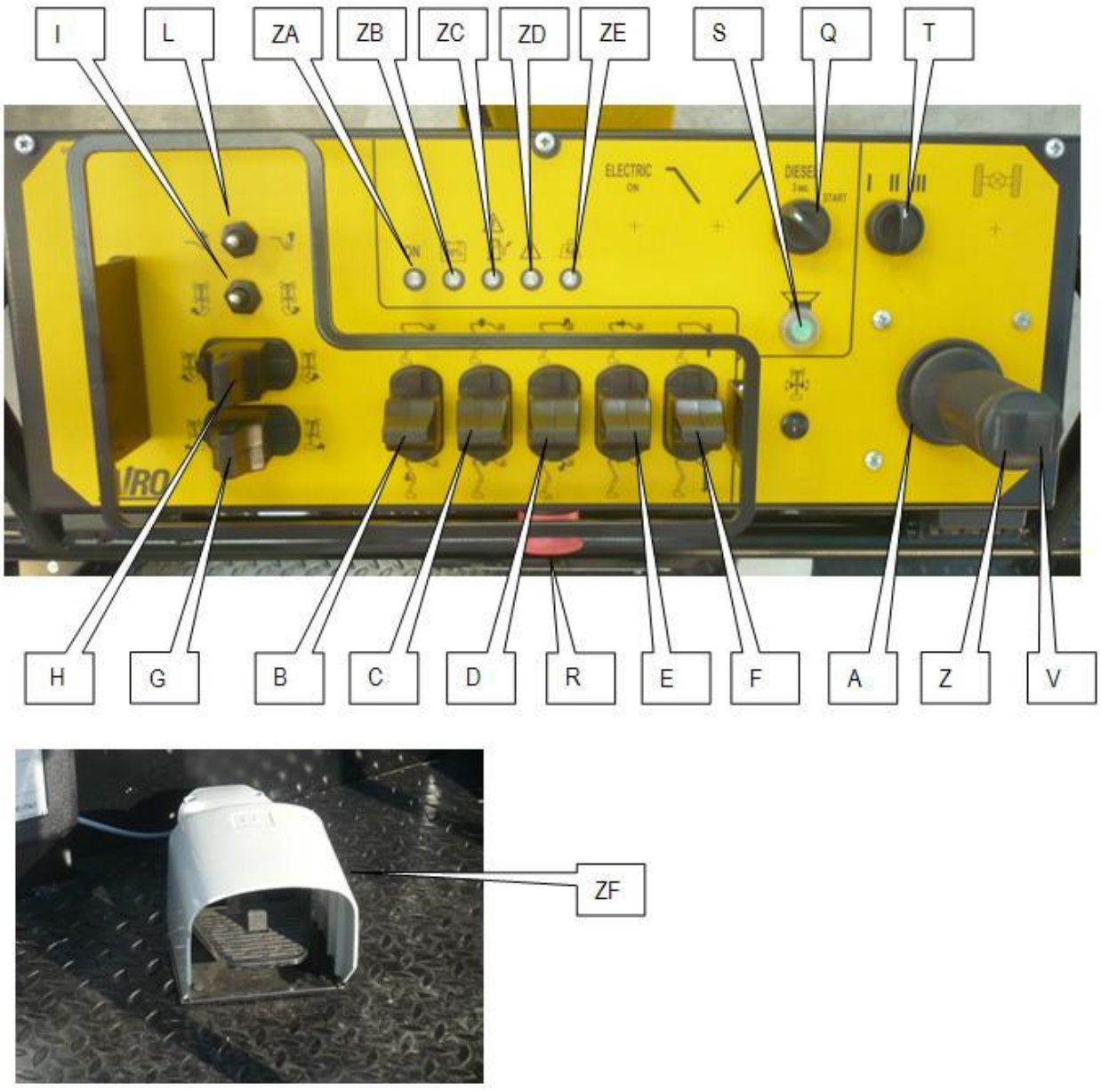


Fig.3

A) Alavanca de controle proporcional de translação
B) Alavanca proporcional de comando de subida/descida do pantógrafo
C) Alavanca proporcional de comando de subida/descida da lança
D) Alavanca proporcional de comando de subida/descida do Jib
E) Alavanca proporcional de comando de extensão/retração da lança telescópica
F) Alavanca proporcional de comando QUICK UP/QUICK DOWN (OPCIONAL)
G) Alavanca proporcional de comando de rotação da torre
H) Alavanca proporcional de comando de rotação do Jib (OPCIONAL)
I) Interruptor de comando de rotação da plataforma
L) Interruptor de reinicialização do nível da plataforma
Q) Interruptor acionamento/desligamento motogerador (modelos A12 JED – A15 JED)
R) Botão de parada de emergência
S) Buzina manual
T) Seletor de velocidade de translação
V) Interruptor de comando de direção à direita
Z) Interruptor de comando de direção à esquerda
ZA) Indicador luminoso de sinalização do painel de comando habilitado
ZB) Indicador luminoso de sinalização de bateria descarregada
ZC) Indicador luminoso de sinalização de anomalia de funcionamento do motogerador diesel / reserva combustível (OPCIONAL)
ZD) Indicador luminoso de perigo
ZE) Indicador luminoso de sobrecarga
ZF) Pedal homem-morto
ZG) Seletor modalidade de funcionamento motogerador Automática / Manual (modelos A12 JED – A15 JED).

Todos os movimentos (excluídas rotação de plataforma e correção do nivelamento da plataforma) são comandos pela alavancas de controle/alavancas proporcionais; é, portanto, possível modular as velocidades de execução do movimento em função do deslocamento das próprias alavancas. Com objetivo de evitar choques bruscos durante os movimentos, se aconselha manobrar as alavancas de controle proporcionais com graduação.

Por razão de segurança, para poder manobrar a máquina, é necessário pressionar o pedal homem-morto **ZF** na plataforma. No caso de liberação do pedal homem-morto durante a execução de uma manobra, o movimento pára imediatamente.

ATENÇÃO!

Mantendo pressionado o pedal homem-morto por mais de 10 segundos sem efetuar qualquer manobra o painel de comando é desabilitado.

A condição de painel de comando desabilitado é sinalizada pelo LED verde (ZA) intermitente. Para poder reiniciar a operação com a máquina, deve-se soltar o pedal homem-morto e pressioná-lo novamente; neste ponto o LED verde (ZA) se acende com luz fixa e pelos 10 segundos sucessivos todos os comandos são habilitados.

5.1.1. Translação e direção

Antes de realizar qualquer operação de deslocamento, verificar a presença de pessoas nas proximidades da máquina e em todo caso, proceder com a máxima cautela.

É PROIBIDO realizar a manobra de translação com a plataforma elevada, se a base não se encontra em uma superfície plana e suficientemente sólida e livre de furos ou desníveis no pavimento.

Para obter o movimento de translação, é necessário efetuar as seguintes operações na seqüência:

a) pressionar o pedal homem-morto **ZF** localizado na plataforma; a sua ativação é sinalizada pelo acendimento da luz fixa do LED verde **ZA**;
b) em 10 segundos de depois de ligar a luz fixa do LED verde, agir na alavanca de controle proporcional **A** e deslocá-la para frente para a marcha a frente ou para trás para a marcha ré.

ATENÇÃO!!

Os comandos de translação e direção podem ocorrer ao mesmo tempo entre eles, mas são bloqueados com os comandos de movimentação da plataforma (subidas/descidas/rotações). Em condições de plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída, Jib a uma altura compreendida entre +10° e -70°), é prevista a contemporaneidade de manobra entre translação-direção-orientação da torre para favorecer o posicionamento da máquina em ambientes restritos.

Com a plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída e Jib com uma altura entre +10º e -70º) agindo sob o seletor de velocidade **T** é possível selecionar várias velocidades de translação.

OBS.: Para obter a máxima velocidade de translação, posicionar o seletor de velocidade (T) na posição (III) e pressionar até o fundo a alavanca de controle proporcional (A).
Para superar grandes pendências em subida (por exemplo, durante a carga da máquina em uma caixa de um caminhão) posicionar o seletor de velocidade (T) em posição (II) o (III).
Para superar grandes pendências em descida (por exemplo, durante a descarga da máquina de uma caixa de um caminhão) e obter a velocidade mínima com plataforma abaixada, posicionar o seletor de velocidade (T) em posição (I).

Com a plataforma levantada, é inserida automaticamente a velocidade de segurança de tração. É possível comandar a translação com a plataforma levantada só se ambos as corrediças antibasculamento ("pot-hole") se encontram em posição completamente abaixada. Caso contrário, a tração com a plataforma levantada é inibida e a condição é sinalizada ao operador com o acendimento do LED vermelho ZD (sem a ativação do sinalizador acústico).

Para comandar a direção, pressionar os botões **V / Z** dispostos na alavanca de controle proporcional de translação (pressionando o botão da direta, obtêm-se a curva à direita e vice-versa). O comando de direcionamento também é habilitado pelo pedal homem-morto e é possível então apenas se o LED verde **ZA** está aceso com luz fixa.

5.1.2. Movimentos para o Posicionamento da Plataforma

Para executar todos os movimentos, que não sejam a translação, se utilizam as alavancas proporcionais **B, C**, **D, E, F, G, H** e os interruptores **I** e **L**.
Para obter o movimento, é necessário efetuar as seguintes operações na seqüência:

a) Pressionar o pedal homem-morto localizado na plataforma; a sua ativação é sinalizada pelo acendimento da luz fixa do LED verde **Z**;
b) Entre 10 segundos do acendimento com luz fixa do LED verde, acionar a alavanca de controle proporcional ou o interruptor desejado e deslocar na direção indicada na serigrafia no painel de comando.

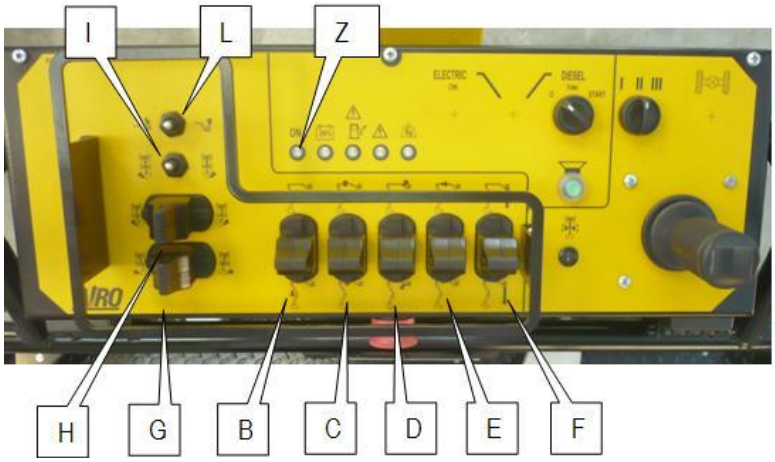


Fig. 4

OBSERVAÇÃO: Antes de acionar a alavanca de controle proporcional ou o interruptor desejado, é necessário que o pedal homem-morto seja pressionado.
Soltando o pedal homem-morto, se obtém a parada imediata da manobra.

⚠ **Os comandos de posicionamento da plataforma podem ser executados contemporaneamente entre si (se não indicado opostamente), e ainda a orientação da torre pode ser executada contemporaneamente com os comandos de translação e direção em condição de plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída, Jib com uma altura entre +10º e -70º).**

5.1.2.1. Elevação/Descida do pantógrafo (lança inferior)

Para executar a manobra de levantamento / descida do pantógrafo (primeira lança), se utiliza a alavanca proporcional **B**.
Agir na alavanca proporcional **B** levando-a para frente para efetuar a elevação, ou para trás para efetuar a descida.

5.1.2.2. Elevação/Descida da lança superior

Para executar a manobra de levantamento / descida da segunda lança, se utiliza a alavanca proporcional **C**.
Agir na alavanca proporcional **C** levando-a para frente para efetuar a elevação, ou para trás para efetuar a descida.

5.1.2.3. Elevação/Descida do Jib

Para executar a manobra de levantamento / descida do Jib, se utiliza a alavanca proporcional **D**.
Agir na alavanca proporcional **D** levando-a para frente para efetuar a elevação, ou para trás para efetuar a descida.

5.1.2.4. Extensão/Retração da lança telescópica

Para executar a manobra de extensão / retração da lança telescópica, se utiliza a alavanca proporcional **E**.
Agir na alavanca proporcional **E** levando-a para frente para efetuar a extensão, ou para trás para efetuar a retração.

5.1.2.5. QUICK UP/QUICK DOWN (opcional)

Esta alavanca comanda a realização rápida em subida/descida da plataforma, comandando simultaneamente as manobras de:

- § elevação/descida do pantógrafo
- § elevação/descida da lança superior
- § elevação/descida do Jib
- § extensão/retração da lança telescópica

Para executar a manobra de QUICK UP/QUICK DOWN, se utiliza a alavanca proporcional **F**.
Agir na alavanca proporcional **F** levando-a para frente para efetuar a elevação rápida ou para trás para efetuar a descida.

5.1.2.6. Orientação da torre (rotação)

Para executar a manobra de orientação da torre (rotação), se utiliza a alavanca proporcional **G**.
Agira na alavanca proporcional **G** levando-a para direita para efetuar a rotação para direita ou para esquerda para efetuar a rotação para a esquerda.

⚠ **Antes de executar a manobra, certificar-se que o dispositivo de bloqueio mecânico da torre – se presente – esteja desativado (veja capítulo 6 "movimentação e transporte").**

Em condições de plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída, Jib a uma altura compreendida entre +10° e -70°), é prevista a contemporaneidade de manobra entre translação-direção-orientação da torre para favorecer o posicionamento da máquina em ambientes restritos.

5.1.2.7. Rotação do Jib (opcional)

Para executar a manobra de rotação do Jib, se utiliza a alavanca proporcional **H**.
Agira na alavanca proporcional **H** levando-a para direita para efetuar a rotação para direita ou para esquerda para efetuar a rotação para a esquerda.

5.1.2.8. Rotação da plataforma

Para executar a manobra de rotação da plataforma, utiliza-se o interruptor **I**.
Agir no interruptor **I** levando-o para direita para efetuar a rotação para direita ou para esquerda para efetuar a rotação para a esquerda.

5.1.2.9. Nivelamento da plataforma

O nivelamento da plataforma acontece automaticamente; sempre que se deva verificar a necessidade de reiniciar o nível correto, utiliza-se o interruptor **L**.
Agir no interruptor **L** levando-o na direção esquerda para efetuar o nivelamento para trás ou para a direita para efetuar o nivelamento para frente.

⚠ **Atenção!! Esta manobra é possível apenas com as lanças completamente abaixadas, portanto executar as operações descritas acima com a plataforma em cota não produze nenhum efeito.**

Esta manobra não funciona contemporaneamente com outras manobras.

5.1.3. Outras funções do painel de comando na plataforma

5.1.3.1. Buzina manual

Buzina para assinalar o deslocamento da máquina; o acionamento manual da buzina acontece pressionando a tecla **S**.

5.1.3.2. Botão de parada de emergência

Pressionando o botão de parada de emergência vermelho **R** se interrompem todas as funções de comando da máquina. As funções normais se obtêm girando no sentido horário de um quarto de giro no mesmo botão.

5.1.3.3. Seletor modalidade de funcionamento motogerador

Nos modelos híbridos, é possível selecionar o modo de funcionamento do motogerador com o seletor **ZG**. Na posição **AUTO**, o motogerador acende e desliga-se de modo autônomo em função do nível de descarga e carga da bateria. Na posição **MANUAL**, as funções de ligar ou desligar o motogerador são comandados pelo operador com o interruptor **Q**.

5.1.3.4. Indicadores luminosos

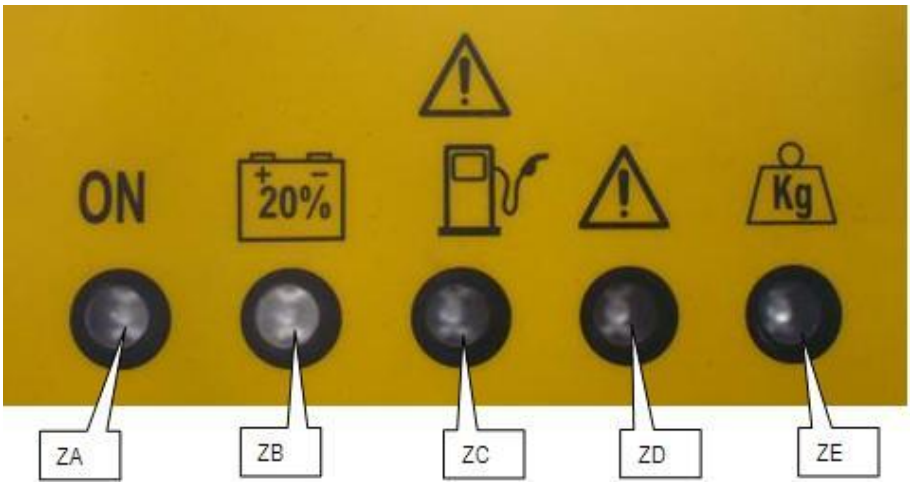


Fig.5

5.1.3.4.1. Indicador luminoso verde painel de comando habilitado (ZA)

Aceso intermitente com a máquina ligada. Se foi selecionado o painel de comando na plataforma e este indicador luminoso pisca, os comandos não estão ativados porque o pedal homem-morto não foi pressionado ou permaneceu pressionado por mais de 10 segundos sem que tenha sido efetuada alguma manobra.
Aceso com luz fixa com a máquina ligada e pedal homem-morto pressionado por menos de 10 segundos. Com o painel de comandos na plataforma, todos os comandos estarão ativados (a menos de outras sinalizações – ver as seguintes).

5.1.3.4.2. Indicador luminoso vermelho de bateria descarregada (ZB)

Intermitente quando a bateria está carregada apenas em 20%. Nesta condição, são desabilitadas as elevações e a extensão da lança telescópica. É necessário fornecer imediatamente o recarregamento das baterias.

5.1.3.4.3. Indicador luminoso vermelho anomalias funcionamento motogerador diesel / combustível de reserva - OPCIONAL (ZC)

Este indicador luminoso - OPCIONAL - indica um mau funcionamento do motor a diesel ou o alcance da reserva do combustível.
Aceso com luz fixa com: máquina ligada; painel de comando na plataforma; alimentação diesel selecionada. Motogerador Diesel desligado, pronto para ser ligado. Sinalização de pressão do óleo do motor insuficiente.
Intermitente lento no caso de superaquecimento da cabeça do motor (função opcional). Provoca a parada do motogerador Diesel, se ligado; impede a partida do motogerador diesel, se desligado.
Intermitente rápido em caso de reserva do combustível (função opcional). Esta sinalização é ativada só com o motor ligado.

5.1.3.4.4. Indicador luminoso vermelho de perigo (ZD)

Intermitente rápido por 4 segundos com ativação do sinalizador acústico no acionamento da máquina em caso de anomalia durante o teste de segurança nos comandos (pedal, alavanca de controle, interruptores, etc).
Aceso com luz fixa com ativação do sinalizador acústico com a base inclinada além do permitido. São inibidos todas as elevações e a extensão da lança telescópica (com exceção da elevação do Jib). Se a máquina é elevada, é inibida também a translação. É necessário abaixar completamente as lanças e reposicionar a máquina sobre uma superfície nivelada.
Acesa com luz fixa sem ativação do sinalizador acústico com as lanças levantadas e um ou mais corrediças antibasculamento ("pot-hol") não perfeitamente abaixadas. São possíveis todos os comandos de movimentação da plataforma, mas é inibida automaticamente a translação com plataforma elevada.

ATENÇÃO! O acendimento deste indicador com sinalizador acústico é sinônimo de perigo, enquanto a máquina ou a plataforma alcançou um nível de inclinação perigoso para a estabilidade da máquina.
Em condições de base inclinada além do consentido, para evitar aumentar o risco de capotamento, aconselha-se ao operador a bordo da máquina efetuar a manobra de retração da lança telescópica como primeira manobra e de comandar a descida da lança telescópica como última manobra.

5.1.3.4.5. Indicador luminoso vermelho de sobrecarga (ZE)

Aceso com luz fixa com ativação do sinalizador acústico com sobrecarga na plataforma superior a 20% da carga nominal. Se a plataforma foi elevada, a máquina é bloqueada completamente. Se a plataforma está abaixada ainda é possível as manobras de translação/direção, mas são inibidas as elevações/rotações. É necessário descarregar a carga em excesso para poder retornar a utilizar a máquina.
Intermitente rápido por avaria no sistema de controle de sobrecarga na plataforma. Com plataforma elevada, a máquina é bloqueada completamente. O pessoal treinado pode, lendo as instruções no manual, realizar uma manobra de emergência para recuperar a plataforma.

ATENÇÃO! O acendimento deste indicador é sinônimo de perigo pois a carga na plataforma é excessiva ou nenhum sistema de controle de sobrecarga está ativado no momento da sinalização.
Para a regularização ou para o acionamento em caso de emergência, ler o capítulo MANUTENÇÃO.

5.2. Painel de comando no solo e central elétrica

O painel de comando no solo contém algumas placas eletrônicas necessárias para o funcionamento da máquina e para o controle de segurança da mesma.

A central elétrica (ou placa eletrônica de comando) encontra-se no interior da cobertura (nas proximidades da eletrobomba).

O painel de comando no solo está localizado na torre giratória (veja parágrafo “Localização dos componentes principais”) e serve para:

- § ligar/desligar a máquina.
- § selecionar o painel de comando (solo ou plataforma)
- § movimentar a plataforma em caso de emergência
- § visualizar alguns parâmetros de funcionamento (horas de trabalho; anomalias várias; funcionamento do carregador de bateria; etc.).

É PROIBIDO
utilizar o painel de comando no solo como deslocamento de trabalho com pessoal a bordo da plataforma.

Usar o painel de comando no solo para ligar e desligar a máquina, para selecionar o painel de comando ou em situações de emergência a fim da recuperação da plataforma.

Dar a chave em custódia para as pessoas autorizadas e manter uma cópia em local seguro.
No final de trabalho, extrair sempre a chave principal.

O aceso à central elétrica é reservado ao pessoal especializado para operações de manutenção e/ou reparo. Aceder à central elétrica somente depois de ter desconectado a máquina de eventuais alimentações de 230V ou 380V.

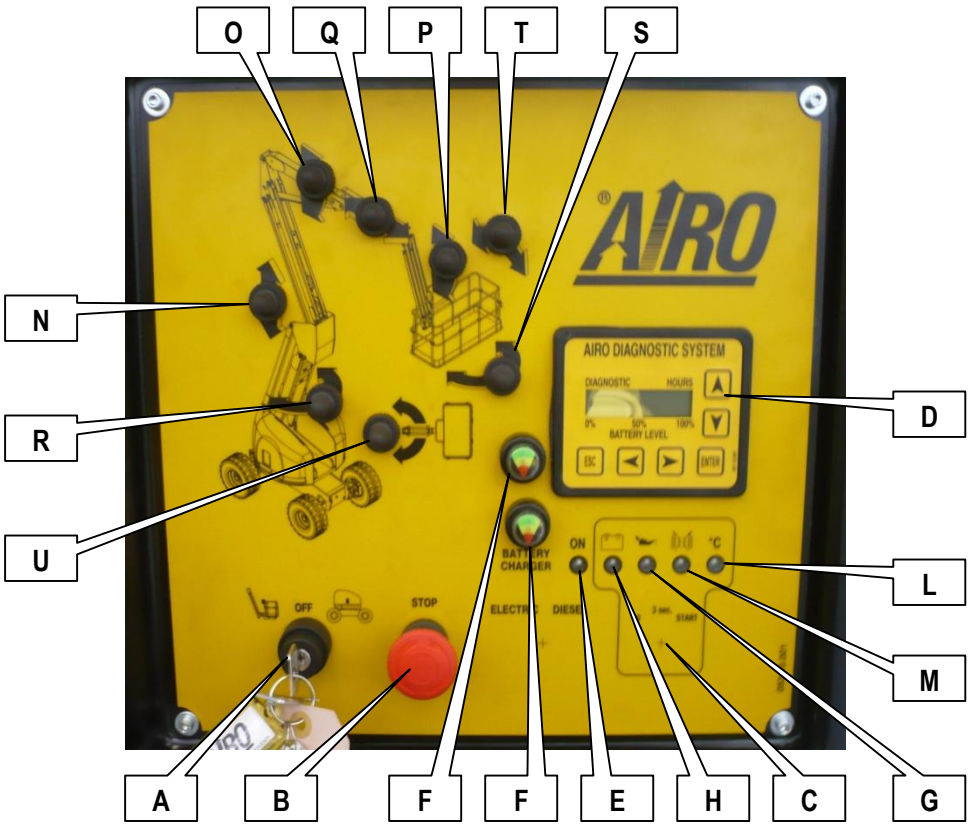


Fig.6

A) Chave principal de ligação e seletor de painel de comando solo/plataforma
B) Botão de parada de emergência
C) Interruptor acionamento motogerador Diesel (modelos A12 JED – A15 JED)
D) Monitor de interface do usuário
E) Indicador luminoso de sinalização de máquina ligada
F) Indicadores recarga bateria
G) Indicador luminoso óleo
H) Indicador luminoso alternador
L) Indicador luminoso da temperatura da cabeça
M) Indicador luminoso filtro de ar
N) Alavanca de SUBIDA/DESCIDA do PANTOGRÁFO
O) Alavanca de SUBIDA/DESCIDA da LANÇA
P) Alavanca de SUBIDA/DESCIDA do JIB
Q) Alavanca de EXTENSÃO/RETRAÇÃO da LANÇA TELESCÓPICA
R) Alavanca de ROTAÇÃO da TORRE
S) Alavanca de ROTAÇÃO da PLATAFORMA
T) Alavanca de correção do NÍVEL da PLATAFORMA
U) Alavanca de ROTAÇÃO do JIB (OPCIONAL)

5.2.1. Chave principal de ligação e seletor de painel de comando (A)

A chave principal no painel de comando no solo serve para:
- Ligar a máquina selecionando um dos dois painéis de comando:
  - Painel de comando na plataforma habilitado com interruptor com chave girado no símbolo plataforma. Posição estável da chave com possibilidade de extrair a chave.
  - Painel de comando no solo habilitado (para manobras de emergência) com interruptor de chave girado no símbolo torre. Posição em ação mantida. A soltura da chave comporta o desligamento da máquina.
- Desligar os circuitos de comando girando-as para a posição DESLIGADO.

5.2.2. Botão de parada de emergência (B)

Pressionando este botão, apaga-se completamente a máquina (e o motor térmico nos modelos; girando-o em um quarto de volta (sentido horário) é obtida a possibilidade de ligar a máquina usando a chave principal.

5.2.3. Interruptor acionamento motogerador Diesel (modelos A12 JED – A15 JED)

Mantendo a chave principal na posição "painel de comando no solo", é possível ligar o motogerador Diesel acionando o interruptor previsto.
- Na posição “0” o motogerador Diesel é desligado.
- Na posição "3 sec" há a função de pré-aquecimento das velas (apenas para motores com velas).
- Na posição "Start" ocorre o acionamento do motor.

5.2.4. Monitor de interface do usuário (D)

O monitor de mau funcionamento da interface da máquina/usuário serve para:
- Visualizar os parâmetros de funcionamento da máquina, durante o funcionamento normal ou em caso de erro;
- horas de funcionamento da eletrobomba de trabalho e dos motores elétricos de tração (são visualizadas as horas de trabalho no formato HORAS:MINUTOS e a letra E final);
- Horas de funcionamento do motogerador Diesel (são visualizadas as horas de trabalho no formato HORA:MINUTOS e a letra D final);
- Horas de funcionamento da eletrobomba de emergência com corrente contínua opcional (com a alimentação elétrica selecionada em 12V são visualizadas as horas de trabalho no formato HORA:MINUTOS e a letra M final).
- Nível de carga da bateria de alimentação (apenas para modelos elétricos E).

O monitor de interface do usuário serve também, durante eventuais intervenções por parte do pessoal especializado, para a calibração/regulação dos parâmetros de funcionamento da máquina. Esta função não está disponível para o usuário.

5.2.5. Indicador luminoso de máquina ligada (E)

O indicador luminoso verde aceso indica que a máquina está ligada (tanto com painel de comando na plataforma quanto com painel de comando no solo).

5.2.6. Indicadores recarga bateria (F).

Permitem controalr o coreto funcionamento dos 2 carregadores de baterias e o estado da recarga da bateria
Quando inserir a tomada de alimentação da rede, os dois indicadores começam a piscar por alguns segundos com luz vermelha, fase de controle da bateria. A seguir, começam as fases de carga da bateria que são visualizadas em sequência pela luz fixa vermelha, depois amarela, em fim verde que indica que terminou o carregamento.
A falta de indicação luminosa ou do sinal intermitente prolungado, durante a alimentação dos carregadores de baterias, indica um estado de mau funcionamento.

5.2.7. Indicadores luminosos do motogerador Diesel (G H L M) – OPCIONAIS

Estes indicadores luminosos sinalizam anomalias de funcionamento do motogerador Diesel. O acendimento de um destes indicadores luminosos coincide com o desligamento do motogerador. Uma mensagem de avaria é enviado ao operador na plataforma (ver parágrafo “Painel de comando na plataforma”).
Uma vez verificando o desligamento do motogerador Diesel para o ligamento de um destes indicadores luminosos não é mais possível reiniciar o motor até que não tenha providenciado resolver o problema sinalizado.

5.2.8. Alavancas de movimentação da plataforma (N O P Q R S T U)

As várias alavancas posicionadas na figura da máquina consentem movimentar a plataforma. Seguindo as sinalizações diferentes se obtém diferentes movimentos. Estes comandos funcionam apenas se a chave principal é mantida na posição “ON” para baixo (painel de comando no solo, selecionado). Lembra-se que o painel de comando no solo serve apenas para a movimentação de emergência da plataforma e não devem ser utilizados para outros objetivos.

5.3. Acesso à plataforma

A "posição de acesso" é a única posição em que é permitido o embarque e o desembarque da plataforma de pessoas e materiais. A "posição de acesso" à plataforma de trabalho é a configuração completamente abaixada.

Para aceder à plataforma:
- § subir na plataforma ficando nos degraus do guarda-corpo de entrada
- § elevar a haste e colocar-se na plataforma.

Verificar se, uma vez dentro da plataforma, a haste caiu novamente fechando o acesso. Depois de juntos na plataforma, engatar a amarração de segurança aos ganchos previstos.

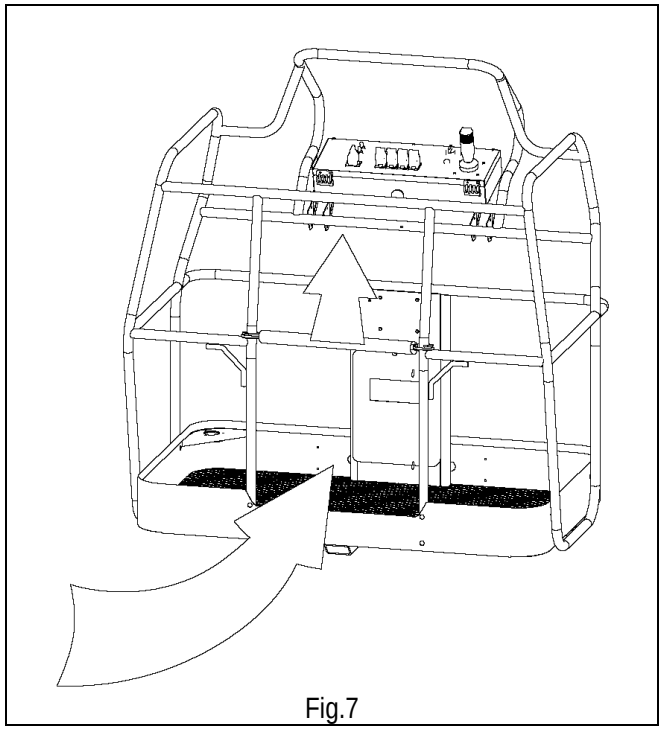


Fig.7

⚠ **Para aceder à plataforma, utilizar exclusivamente os meios de acesso do qual a mesma é dotada.**
Subir e descer com o olhar sempre voltado para a máquina, mantendo-se nos degraus de entrada.

⚠ **É PROIBIDO**
bloquear a haste de fechamento de forma a manter aberto o acesso à plataforma.

⚠ **É PROIBIDO**
É proibido abandonar ou acessar a plataforma de trabalho, se ela não estiver na posição pré-estabelecida para o acesso ou abandono.

Operando com o painel de comando no solo (ver parágrafo "Painel de comando no solo") é possível, manobrando a lança, abaixar a altura da plataforma para agilizar o acesso a mesma.

5.4. Acionamento da máquina

Para acionar a máquina, o operador deve:
- § Desbloquear o botão de parada de emergência do painel de comando no solo, girando-o no sentido horário em um quarto de giro.
- § Girar a chave principal do painel de comando no solo, colocando-a na posição "plataforma".
- § Extrair a chave de ligação e entregá-la a uma pessoa responsável e instruída no uso dos comandos de emergência, que esteja no chão.
- § Colocar-se na plataforma.
- § No painel de comando colocado na plataforma (veja parágrafos anteriores), desbloquear o botão de parada de emergência, girando-o um quarto de giro no sentido horário.

Como a máquina é de propulsão elétrica (modelos "E"), neste ponto já é possível iniciar o desenvolvimento das diversas funções seguindo escrupulosamente as instruções indicadas nos parágrafos anteriores. Para que a máquina possa ser ligada, é necessário que o carregador de bateria seja desligado da rede elétrica. Com o carregador de bateria em funcionamento, a máquina é desligada e não pode ser ligada.

É aconselhável, antes da utilização da propulsão térmica (motogerador Diesel) verificar o nível do combustível contido no reservatório através do indicador visual no reservatório

Manter limpo o reservatório do combustível e o motor.

5.4.1. Acionamento do motogerador Diesel

É possível selecionar entre duas modalidades de funcionamento:

- § Automática;
- § Manual.

Na modalidade "Automática", o motogerador liga e desliga de modo autônomo em função do nível de descarga das baterias. Durante o funcionamento do motogerador alguns movimentos ocorrem com velocidade reduzida em relação à normal.
Na modalidade "Manual", o motogerador pode ser ligado e desligado seguindo as instruções que seguem.

⚠ **Não habilitar a modalidade "Automática" quando se opera em ambientes fechados e/ou não suficientemente ventilados.**

Girando o interruptor de acionamento no painel de comando na plataforma, se obtém:

- § Na posição "0" o motogerador Diesel é desligado.
- § Na posição "3 sec" há a função de pré-aquecimento das velas (apenas para motores com velas).
- § Na posição "Start" ocorre o acionamento do motogerador.

⚠ **Não insistir na posição de acionamento por mais de 3 segundos. Em caso de falta de partida, depois de ter verificado o nível de combustível através do indicador luminoso adequado, consultar o livro de Uso e manutenção do Motor.**

Não efetuar o acionamento com o motor já em funcionamento; esta manobra pode comportar na quebra do pinhão do motor de acionamento (o sistema de comando em condições normais impede também esta manobra).
Em caso de anomalias de funcionamento verificar os indicadores luminosos de controle do motor e consultar o livro de Uso e Manutenção do Motor.

OBSERVAÇÃO: O acionamento do motogerador Diesel é possível apenas se o pedal homem-morto não é pressionado ou não esteja habilitado. Significa então que é possível acionar o motor apenas se o indicador luminoso verde ON na plataforma estiver piscando.

5.5. Parada da máquina

5.5.1. Parada normal

Durante a utilização normal da máquina:

- § Soltando os comandos se obtém a parada da manobra. A parada acontece em um tempo regulado em fábrica, que consente obter uma freada macia.
- § Soltando o pedal homem-morto na plataforma, se obtém a parada imediata da manobra. Por a parada imediata, a freada que se obtém neste modo é brusca.

5.5.2. Parada de emergência

No caso em que as circunstâncias solicitam que o operador possa comandar a parada de imediato de todas as funções da máquina tanto da plataforma quanto do painel de comando no solo.

Painel de comando na plataforma:

- § Pressionando o botão de parada de emergência no painel de comando se obtém o desligamento da máquina.
- § Soltando o pedal homem-morto, se obtém a parada imediata da manobra. Por a parada imediata, a freada que se obtém neste modo é brusca.

Painel de comando no solo:

- § Pressionando o botão de parada de emergência no painel de comando no solo (se presente), consegue-se desligar a máquina.

- Pressionando o botão de parada de emergência de potência se interrompe a alimentação da máquina (interrupção do circuito de potência).

Para poder continuar o trabalho, é necessário:

Painel de comando na plataforma:
- Girar o botão de parada de emergência no sentido horário em um quarto de giro.

Painel de comando no solo:
- Girar o botão de parada de emergência no sentido horário em um quarto de giro.
- Puxar para fora – até que o bloqueio aconteça – o botão de parada de emergência do circuito de potência para reinicializar a alimentação da máquina.

5.5.3. Parada do motogerador Diesel

Para obter o desligamento do motogerador Diesel:

Painel de comando na plataforma:
- Girar o interruptor de acionamento até a posição “0”
- ou pressionar o botão de parada de emergência.

Painel de comando no solo:
- Girar o interruptor de acionamento até a posição “0”
- ou pressionar o botão de parada de emergência.

5.6. Comandos de emergência manual

Esta função deve ser efetuada apenas em caso de emergência, quando não está presente a força motriz.

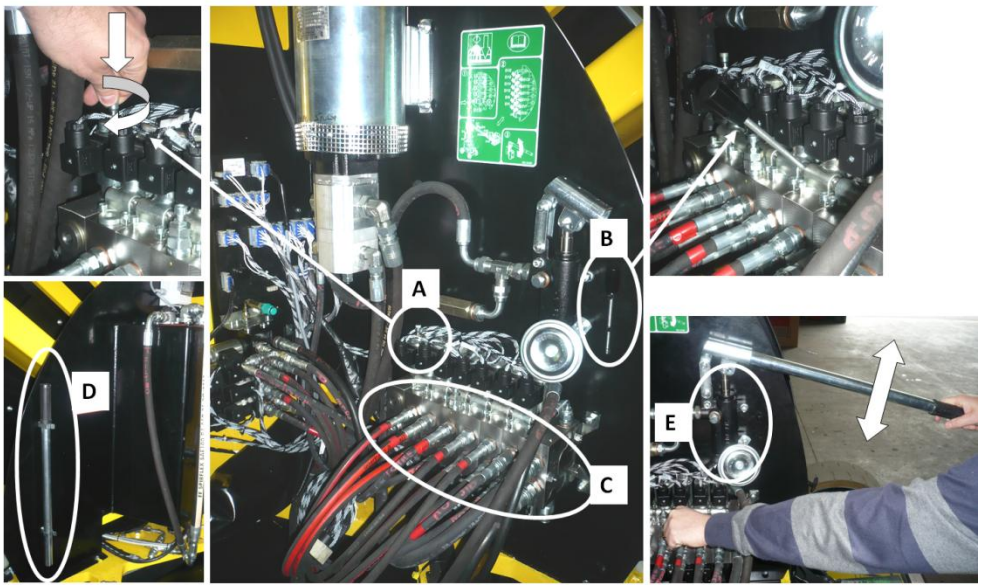


Fig.8

Em caso de avarias na instalação elétrica ou na instalação hidráulica, para executar as manobras de emergência manual, seguir os seguintes procedimentos:

1) Pressionar e rodar o atuador na eletroválvula EV11B (A);
2) Remover a alavanca (B) de seu alojamento removendo a chumbagem e aparafusá-la no distribuidor que se pretende acionar (C);
3) Remover a alavanca de acionamento da bomba de mão (D) e inserí-la na própria bomba;
4) Ativar a bomba de emergência (E), acionando contemporaneamente a alavanca do distribuidor inserida anteriormente no sentido desejado, levando em conta a manobra que se deseja obter;
5) Controlar o bom desenvolvimento da manobra.

Correspondência entre válvula elétrica com os movimentos:

- § EV4 = Subida do pantógrafo
- § EV5 = Descida do pantógrafo
- § EV6 = Extensão da lança telescópica
- § EV7 = Retração da lança telescópica
- § EV12 = Rotação direita da torre
- § EV13= Rotação esquerda da torre
- § EV14 = Subida da lança
- § EV15 = Descida da lança
- § EV18 = Subida do Jib
- § EV19 = Descida do Jib
- § EV22 = Rotação direita do Jib
- § EV13 = Rotação esquerda do Jib

ATENÇÃO! O comando de emergência pode ser interrompido a qualquer momento, liberando a alavanca ou interrompendo a ação na bomba.

Depois de concluída a manobra de emergência manual, é necessário recolocar tudo na condição inicial e chumbar a alavanca em um centro de assistência autorizado.

5.7. Tomada para ligação das ferramentas de trabalho (Opcional)

Para permitir ao operador de usar na plataforma de trabalho as ferramentas de trabalho necessárias para realizar as operações previstas, pode estar presente uma tomada que permite a ligação destes com a linha a 230V CA.

Para ativar a linha elétrica (veja a figura ao lado), inserir no plugue um cabo conectado á rede 230V CA 50 Hz, provida com todas as proteções com base nas disposições em vigor na matéria. Se estiver presente o interruptor disjuntor de segurança (opcional), para ativar a linha elétrica é necessário levar o interruptor na posição ON (ligado). É aconselhado verificar o disjuntor de segurança através do botão adequado de TESTE.

As tomadas e plugues utilizados nas máquinas padrões estão nas normas CEE e, portanto, utilizáveis no interior da UE. Sob solicitação é possível fornecer tomadas e plugues conforme as diversas normativas nacionais ou sob exigências particulares.

Fig.9

⚠ Ligar-se a uma rede elétrica que tenha as seguintes características:

- Tensão de alimentação 230V ± 10%
- Frequência 50÷60 Hz
- Linha de aterramento conectada.
- Equipamentos de proteção de acordo com a lei, presentes e em funcionamento.
- Não usar extensões além de 5 metros para conectar-se à rede elétrica.
- Usar um cabo elétrico de seção apropriada (mín. 3 x 2,5 mm²).
- Não usar cabos enrolados.

5.8. Nível e abastecimento de combustível (modelos A12 JED – A15 JED)

É aconselhável, antes da utilização da propulsão térmica (motogerador Diesel) verificar o nível do combustível contido no reservatório.

Tal operação deve ser efetuada verificando visivelmente o nível do combustível através do indicador visual no reservatório.

- § Verificar visivelmente o nível do combustível antes de iniciar o trabalho.
- § Manter limpo o reservatório do combustível e o motor.

5.9. Fim de trabalho

Depois de ter parado a máquina, seguindo as instruções indicadas nos parágrafos anteriores:

- Colocar sempre a máquina em posição de repouso (plataforma completamente abaixada).
- Pressionar o botão de parada de emergência no painel de comando no solo.
- Extrair as chaves dos painéis de comando para evitar que pessoas não autorizadas possam acionar a máquina.
- Realizar o recarregamento da bateria como previsto no parágrafo relativo à manutenção.
- Realizar o abastecimento de combustível (se necessário).

6. MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE

6.1. Movimentação

Antes da colocação em uso da máquina, certificar-se que o dispositivo de bloqueio mecânico da torre esteja desativado (veja figura ao lado).

Para movimentar a máquina durante a utilização normal, seguir as instruções relatadas no capítulo “MODO DE UTILIZAÇÃO” no parágrafo "Translação e direção".

Com a plataforma completamente abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída e Jib com uma altura entre +10º e -70º em relação à horizontal), é possível movimentar a máquina (executar a translação) em velocidades diferentes selecionáveis na vontade do usuário.

Quando a plataforma é elevada e supera uma certa altura, as máquinas habilitadas (veja capítulo “Características técnicas”) podem mudar para a velocidade reduzida (automaticamente), até a altura indicada no capítulo "Características técnicas".

Fig.10

ATENÇÃO!
A manobra de translação com plataforma elevada pode estar sujeita a limitações diferentes de acordo com os países no qual está operando. Informar-se sobre os limites legislativos relativos a esta manobra através dos entes de proteção à saúde dos trabalhadores nos ambientes de trabalho.

É absolutamente proibido executar a manobra de translação com plataforma elevada nos terrenos que não sejam horizontais, consistentes e planos.

Antes de realizar qualquer operação de deslocamento, verificar a presença de pessoas nas proximidades da máquina e em todo caso, proceder com a máxima cautela.

Antes de qualquer deslocamento da máquina, é necessário certificar-se se as eventuais tomadas de ligação estão desconectadas do ponto de alimentação.

Verificar a ausência de furos ou degraus no pavimento e ter atenção nas dimensões da máquina.

Se, durante a manobra de translação com a plataforma elevada (corrediças antibasculamento abaixadas e velocidade de segurança inserida), encontra-se uma irregularidade ou um buraco, a máquina se apóia sobre uma ou ambas as corrediças, sem nenhum perigo para o operador.
A este ponto, abaixando completamente a plataforma, pode ocorrer que se ambas as rodas de translação são elevadas do solo, a máquina não consiga abandonar com os próprios meios o estado de bloqueio. É necessário proceder ao arrasto de emergência (veja o par. “Arrasto de emergência”).

Não usar a máquina para arrastar outros meios.
Antes de executar as manobras de direção e translação, procurar verificar a real posição da torre giratória através dos adesivos apropriados presentes na base para obter a direção correta do movimento.
Durante o deslocamento da máquina com plataforma elevada não é permitido aplicar cargas horizontais na plataforma (os operadores a bordo não devem puxar cordas ou cabos, etc.).

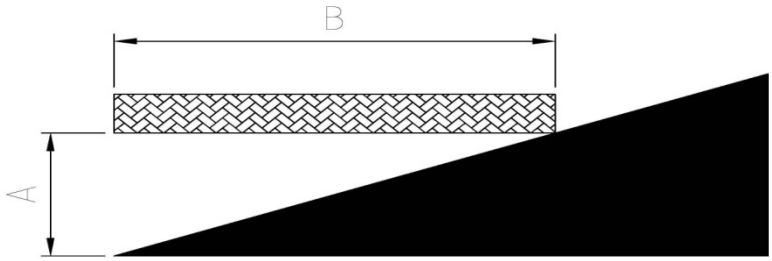
6.2. Transporte

Para transferir a máquina em locais de trabalho diversos, seguir as instruções seguintes. Vistas as dimensões de alguns modelos, lhe aconselhamos, antes de efetuar o transporte, de informar-se sobre os limites de dimensão previstos em seu país para a circulação rodoviária.

⚠ **Antes de efetuar o transporte, desligar a máquina e extrair as chaves dos painéis de comando. Nenhuma pessoa deve parar em proximidade ou sobre a máquina para evitar riscos relacionados aos movimentos inesperados.**
Por razões de segurança nunca elevar ou arrastar a máquina por meio de lanças ou pela plataforma.
Efetuar a operação de carga em uma superfície plana e de transporte adequado e tendo colocado a plataforma em posição de repouso.

Para realizar o transporte da máquina, o operador pode carregar a mesma no meio automático seguindo as possíveis alternativas:

§ **Através de rampas de carga e comandos de translação** colocados na plataforma pode levar a máquina diretamente ao meio de transporte (se a pendência das rampas entra no declive máximo descrito na ficha "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS" e o tamanho das rampas é adequado ao peso) seguindo as instruções relatadas no capítulo "MODO DE UTILIZAÇÃO" no parágrafo "Translação e direção", para combinar corretamente os comandos de translação. Durante a operação de carga, seguindo este sistema é recomendável elevar o Jib (não além +10° em relação à horizontal para evitar a inserção da velocidade de segurança) para evitar que a plataforma se choque contra o terreno. Atenção para não elevar outras lanças durante esta operação para evitar ativar os microinterruptores de segurança, que em caso da máquina inclinada inibem todas as manobras, com exceção da descida. Se a pendência a superar é superior àquela superável, é possível arrastar a máquina com guincho só se o operador a bordo da plataforma insere contemporaneamente o comando de translação para poder desbloquear os freios de estacionamento. A determinação da pendência pode ser realizada através do uso de um nível eletrônico ou in modo empírico descrito a seguir: posicionar um eixo de madeira de comprimento conhecido no declive que se deseja medir, posicionar um nível da carpintaria sobre o eixo de madeira e elevar a extremidade a jusante desta última até obter o seu nivelamento. Medir agora a distância que encontramos entre o eixo e o terreno (**A**), vamos dividi-la pelo comprimento do eixo (**B**) e multiplicamos por 100. A imagem a seguir reassume o método.



§ **Através de ganchos e cabos de aço** (com coeficiente de segurança equivalente a 5, veja nas características técnicas o peso da máquina), presos nos relativos furos, sinalizados pelas placas, como indicado na figura ao lado.

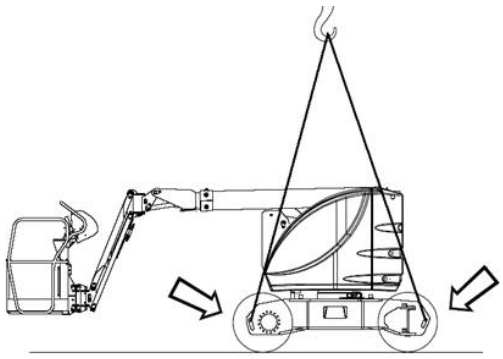


Fig.

§ **Através de carro elevador** de capacidade adequada (veja o peso da máquina na tabela "características técnicas" no início deste manual) e com forquilhas de comprimento pelo menos igual à largura da máquina. Inserir as forquilhas, onde indicado pelos relativos adesivos dispostos na máquina. Na falta destes adesivos, é RIGOROSAMENTE PROIBIDO elevar a máquina através de carro elevador. A elevação da máquina com carro elevador é uma operação perigosa que deve ser realizada por um operador qualificado.

⚠ **Depois de posicionada a máquina no plano do meio, fixar a mesma com os mesmos furos utilizados para a elevação. Para evitar a ruptura do sistema de controle de sobrecarga na plataforma e a consequente parada da máquina é rigorosamente PROIBIDO fixar a máquina no plano do meio, ligando a plataforma (todos os modelos) o última lança de elevação.**

⚠ **Bloquear a torre com o dispositivo de bloqueio mecânico de segurança, como especificado nos capítulos anteriores.**

⚠ **Antes de realizar o transporte, certificar-se do grau de estabilidade da máquina. A plataforma deve ser completamente abaixada e a extensão da plataforma na posição retraída de modo a garantir a adequada estabilidade durante toda a manobra.**

6.3. Arrasto de emergência da máquina

Em caso de avaria, para arrastar a máquina, realizar as seguintes operações:

1. Engatar a máquina nos furos predispostos.
2. Aparafusar completamente os pinos rosqueados, situados no centro dos dois redutores com chave hexagonal de 8 mm.
3. Realizar a operação de arrasto com velocidade especialmente contida (lembra-se que nestas condições, a máquina arrastada é completamente livre de freios).

Para retomar o trabalho normal, recolocar a máquina nas condições iniciais.

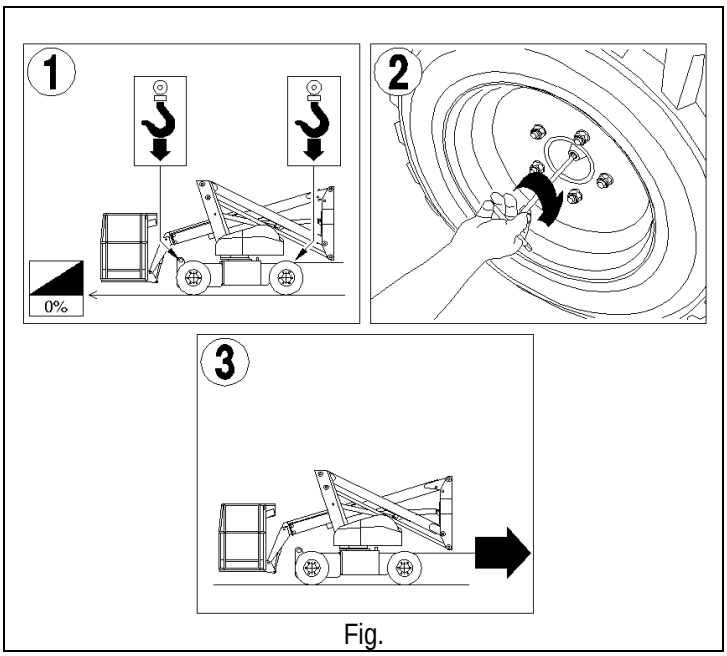


Fig.

⚠ **Realizar a operação de arrasto com velocidade especialmente contida (lembra-se que nestas condições, a máquina arrastada é completamente livre de freios).**

Realizar a operação de arrasto só sobre terrenos planos.

Não deixar a máquina na posição parada sem o uso de freios.

Com freios fora de uso, usar calços sob as rodas para evitar movimentos acidentais da máquina.

7. MANUTENÇÃO

- **§ Realizar as operações de manutenção com a máquina parada e tendo retirado a chave do painel de comando, com a plataforma em posição de repouso.**
- **§ As operações de manutenção descritas a seguir são para máquinas e condições de uso normais. No caso de condições de uso difíceis (temperaturas extremas, ambientes corrosivos, etc.) ou em seguida a uma longa inatividade da máquina, é necessário dirigir-se ao serviço de assistência AIRO para modificar a frequência das intervenções.**
- **§ Só o pessoal instruído é autorizado a realizar trabalhos de reparo e manutenção. Todas as operações de manutenção devem ser realizadas em conformidade com as disposições em vigor em matéria de segurança dos trabalhadores (ambientes de trabalho, equipamentos de proteção individuais adequados, etc.).**
- **§ Realizar somente as operações de manutenção e regulagem descritas no presente livro. Em caso de necessidade (ex.: avaria, substituição de rodas) entrar em contato exclusivamente com a nossa assistência técnica.**
- **§ Durante as intervenções, certificar-se que a máquina esteja totalmente bloqueada. Antes de iniciar trabalhos de manutenção no interior da estrutura de elevação, ter cuidado em imobilizar esta última de modo a evitar um abaixamento involuntário das lanças.**

⚠
- **§ Soltar os cabos das baterias e proteger adequadamente as mesmas durante eventuais trabalhos de soldagem.**
- **§ Realizar as operações de manutenção do motor térmico só com o mesmo desligado e suficientemente frio (com exceção daquelas operações – como a troca de óleo - que exigem o motor quente). Perigo de queimaduras em contato com as partes quentes.**
- **§ Não usar gasolina ou outros materiais inflamáveis para a limpeza do motor térmico.**
- **§ Para as operações de manutenção do motor térmico, consultar sempre o livro de instruções do construtor do motor, fornecido no momento da aquisição da máquina.**
- **§ No caso de substituição de componentes, utilizar exclusivamente peças de reposição originais.**
- **§ Retirar as tomadas 230V CA e/ou 380V CA, eventualmente conectadas.**
- **§ Os lubrificantes, os óleos hidráulicos, os eletrólitos e todos os produtos detergentes devem ser manuseados com cuidado e descarregados em segurança dentro do respeito das normas em vigor. O contato prolongado com a pele pode causar formas de irritação e dermatoses; lavar com água e sabão e enxaguar de modo abundante. Também o contato com os olhos, sobretudo com eletrólitos, é perigoso; lavar abundantemente com água e dirigir-se ao médico.**

⚠ **ATENÇÃO!**
É ABSOLUTAMENTE PROIBIDO MODIFICAR OU VIOLAR OS ÓRGÃOS DA MÁQUINA, QUE INFLUEM NA SEGURANÇA PARA MODIFICAR SUAS PRESTAÇÕES.

7.1. Limpeza da máquina

Para lavar a máquina, é possível utilizar jatos de água não sob pressão, tendo cuidado de proteger adequadamente:
- § os painéis de comando (tanto no solo como na plataforma)
- § a central elétrica no solo e todas as caixas elétricas em geral
- § os motores elétricos.

⚠ **É absolutamente proibido utilizar jatos de água sob pressão (máquina de jato de água a alta pressão) para a lavagem da máquina.**

Depois de terminada a lavagem da máquina, é importante ter cuidado em:
- § secar a máquina
- § verificar o estado de integridade das placas e adesivos
- § lubrificar os pontos de articulação dotados de lubrificador.

7.2. Manutenção geral

Descreveremos a seguir, as principais ações de manutenção previstas, indicando a periodicidade exigida na tabela a seguir, lembrando que a máquina possui um contador de horas.

Operação	Periodicidade
Aperto dos parafusos indicados no parágrafo “Regulagens diversas”	depois das primeiras 10 horas de trabalho
Controle do nível de óleo no reservatório hidráulico	depois das primeiras 10 horas de trabalho
Controle do estado da bateria (carga e nível de líquido)	Diária
Verificação das Deformações dos tubos e cabos	Semanal
Controle estado dos auto-adesivos e placas	Mensal
Lubrificação dos pontos de articulação e patins de deslizamento	Mensal
Fixação do motogerador Diesel em suportes elásticos	Mensal
Verificação da eficiência dos dispositivos de emergência	Anual
Verificação do estado das conexões elétricas	Anual
Controle do nível de óleo no reservatório hidráulico	Anual
Verificação do estado das conexões hidráulicas	Anual
Verificação periódica de funcionamento e visual das estruturas	Anual
Aperto dos parafusos indicados no parágrafo “Regulagens diversas”	Anual
Controle de eficiência da válvula limitadora de pressão do circuito de movimentos	Anual
Verificação da eficiência do sistema de frenagem	Anual
Verificação do funcionamento do controlador de inclinação na torre	Anual
Verificação do funcionamento do sistema de controle de sobrecarga na plataforma	Anual
Verificação do funcionamento Microinterruptores M1	Anual
Verificação do funcionamento dos Microinterruptores MPT1 e MPT2	Anual
Verificação do funcionamento do sistema de segurança do pedal homem-morto	Anual
Regulagem dos jogos de patins da lança telescópica	Anual
Substituição dos filtros hidráulicos	Bienal
Substituição total do óleo do reservatório hidráulico	Bienal

MODELOS ELETRO-DIESEL (E/D): Consultar o manual de instruções do fabricante do motor para todas as operações de manutenção.

É NECESSÁRIO SUBMETER A MÁQUINA A UMA VERIFICAÇÃO/REVISÃO COMPLETA POR CONTA DA EMPRESA FABRICANTE EM ATÉ 10 ANOS DE TRABALHO.

7.2.1. Regulagens diversas

Controlar o estado dos seguintes componentes e, se necessário, realizar a fixação depois das primeiras 10 horas de trabalho e, sucessivamente, pelo menos uma vez por ano:

1) parafusos das rodas
2) parafusos de fixação dos motores de tração
3) parafusos de fixação do cilindro de direção
4) parafusos de fixação dos pernos dos cubos de direção
5) parafusos de fixação do cesto
6) juntas hidráulicas
7) parafusos e pinos de bloqueio dos pernos das lanças
8) parafusos de fixação do mecanismo de giro
9) suportes elásticos do motogerador Diesel

Para os torques de fixação, consultar a tabela seguinte.

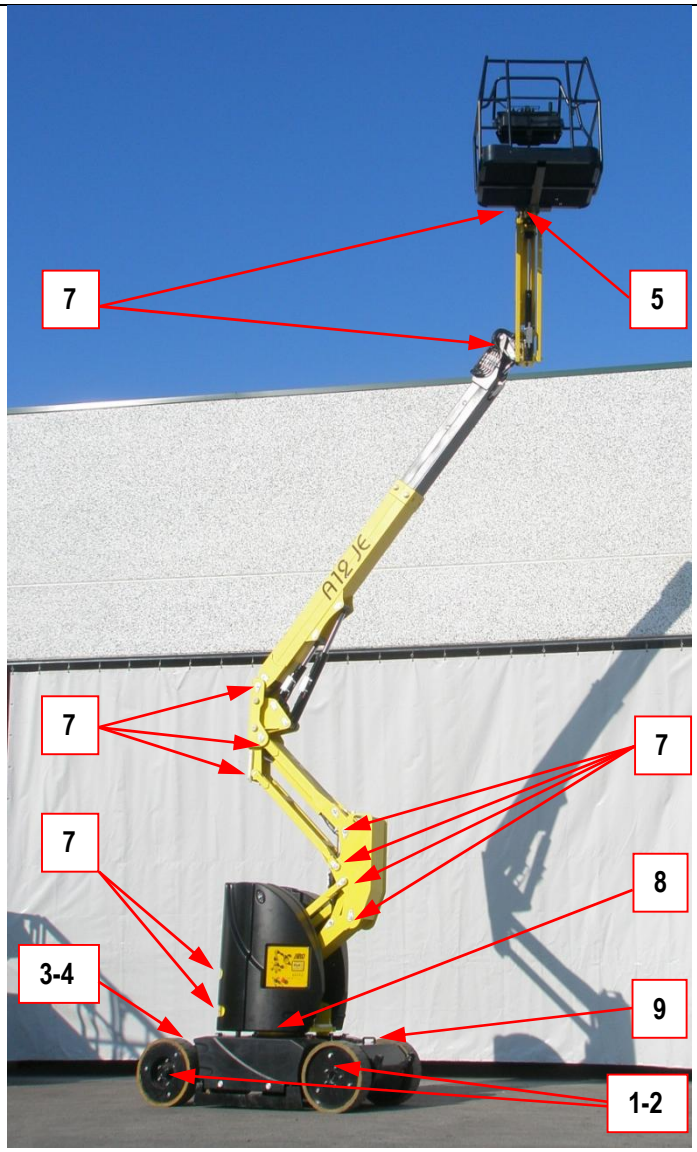


Fig.13

TORQUE DE APERTO DOS PARAFUSOS (rosca métrica, passo normal)						
Classe	**8.8 (8G)**		**10.9 (10K)**		**12.9 (12K)**	
Diâmetro	**kgm**	**Nm**	**kgm**	**Nm**	**kgm**	**Nm**
M4	0.28	2.8	0.39	3.9	0.49	4.9
M5	0.55	5.5	0.78	7.8	0.93	9.3
M6	0.96	9.6	1.30	13.0	1.60	16.0
M8	2.30	23.0	3.30	33.0	3.90	39.0
M10	4.60	46.0	6.50	65.0	7.80	78.0
M12	8.0	80.0	11.0	110	14.0	140
M14	13.0	130	18.0	180	22.0	220
M16	19.0	190	27.0	270	33.0	330
M18	27.0	270	38.0	380	45.0	450
M20	38.0	380	53.0	530	64.0	640
M22	51.0	510	72.0	720	86.0	860
M24	65.0	650	92.0	920	110	1100

7.2.2. Lubrificação

A lubrificação de todos os pontos de articulação previstos do lubrificador (ou predisposição para o lubrificador) deve ser realizada pelo menos uma vez por mês.

Recomenda-se lubrificar pelo menos mensalmente com uma escova ou pincel a extensão telescópica.

E ainda, lembrar de lubrificar os pontos de articulação sempre:

- depois da lavagem da máquina
- antes do uso da máquina, depois de um longo período de não utilização
- depois do uso em ambientes particularmente hostis (ricos de umidade, com muita poeira, em zonas costeiras, etc.).

Lubrificar todos os pontos indicados na figura ao lado (e assim, todos os pontos de articulação dotados de lubrificador) com graxa do tipo: **ESSO BEACON-EP2** ou equivalente.

(KIT OPCIONAL DE ÓLEOS BIODEGRADÁVEIS)
PANOLIN BIOGREASE 2

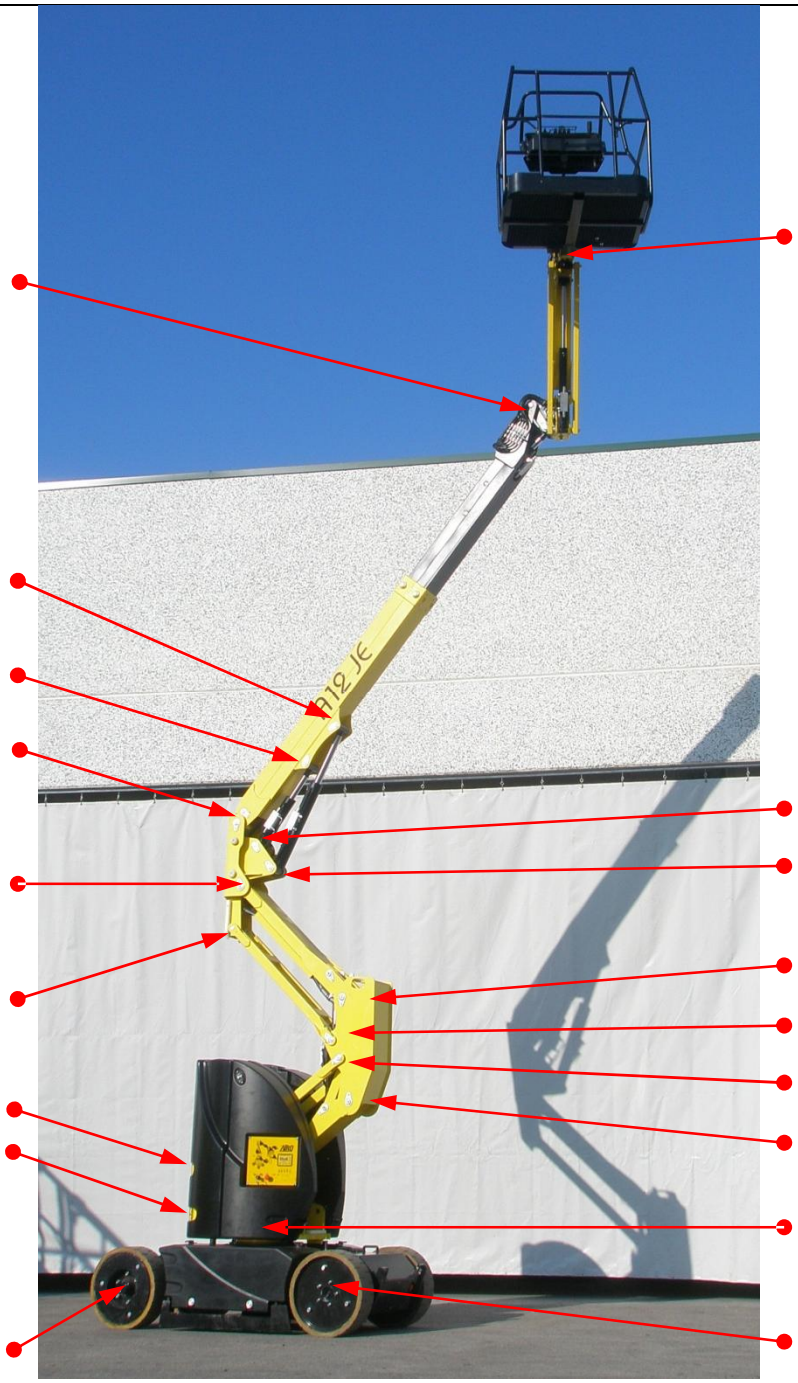


Fig.14

7.2.3. Controle do nível e troca do óleo do circuito hidráulico

Controlar depois das primeiras 10 horas de trabalho e, sucessivamente, mensalmente o nível de óleo no reservatório com a respectivo indicador (part. **A** da figura ao lado) verificando que esteja sempre entre os valores máximo e mínimo. Se necessário, completar até alcançar o nível máximo previsto. O controle do nível de óleo deve ser realizado com a plataforma completamente abaixada e a extensão da lança telescópica retraída.

<u>Trocar completamente o óleo hidráulico com intervalos pelo menos bienal.</u>

Para realizar o esvaziamento do reservatório:

- **§** Abaixar completamente a plataforma e retrair a extensão da lança telescópica.
- **§** Desligar a máquina, pressionando o botão de parada de emergência do painel de comando no solo.
- **§** Colocar um recipiente abaixo da tampa (**B**), disposto sob o reservatório e desparafusá-lo.

Usar exclusivamente os tipos de óleo e as quantidades indicadas na seguinte tabela recapitulativa.

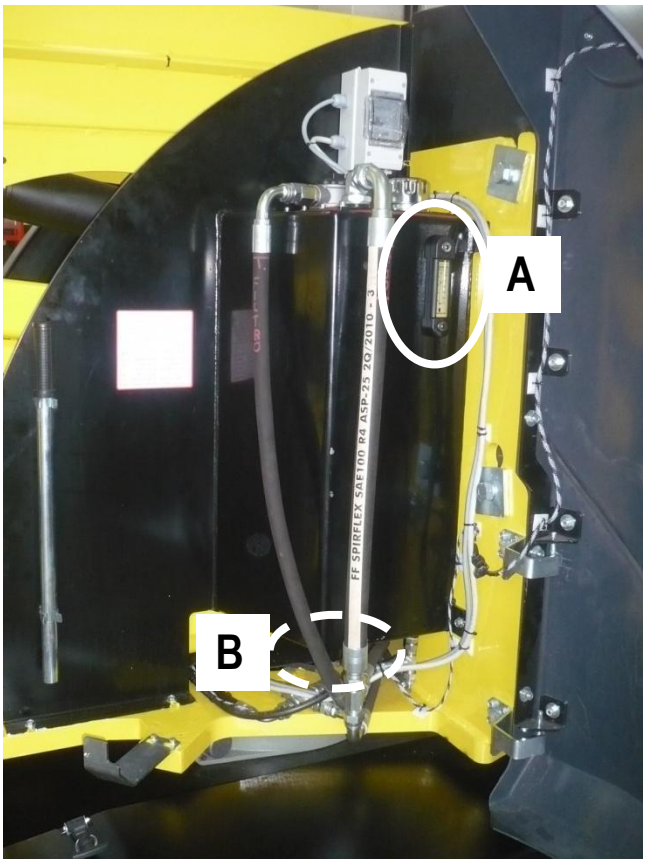


Fig.

ÓLEO PARA INSTALAÇÃO HIDRÁULICA			
MARCA	**TIPO** -20°C +79°C	**TIPO** -30°C +48°C	**QUANTIDADE REQUERIDA**
ÓLEO SINTÉTICOS			60 Litros
ESSO	Invarol EP46	Invarol EP22	
AGIP	Arnica 46	Arnica 22	
ELF	Hydrelf DS46	Hydrelf DS22	
SHELL	Tellus SX46	Tellus SX22	
BP	Energol SHF46	Energol SHF22	
TEXACO	Rando NDZ46	Rando NDZ22	
ÓLEOS BIODEGRADÁVEIS - OPCIONAL			
PANOLIN	HLP SINTH E46	HLP SINTH E22	

Não eliminar o óleo no ambiente depois do uso, mas observar as normas vigentes do país de utilização.

Os lubrificantes, os óleos hidráulicos, os eletrólitos e todos os produtos detergentes devem ser manuseados com cuidado e descarregados em segurança dentro do respeito das normas em vigor. O contato prolongado com a pele pode causar formas de irritação e dermatoses; lavar com água e sabão e enxaguar de modo abundante. Também o contato com os olhos, sobretudo com eletrólitos, é perigoso; lavar abundantemente com água e dirigir-se ao médico.

7.2.3.1 Óleo hidráulico biodegradável (Opcional)

Sob pedido do cliente, as máquinas podem ser abastecidas com óleo hidráulico biodegradável compatível com o ambiente. O óleo biodegradável é um líquido hidráulico completamente sintético, sem zinco, não poluente e de alta eficiência a base de ésteres saturados, combinados com aditivos especiais. As máquinas abastecidas com óleo biodegradável usam os mesmos componentes das máquinas padrão, mas é oportuno que seja considerado o uso deste tipo de óleo desde a fabricação.
No caso de necessidade de conversão de óleo hidráulico, a base de óleo minerais e óleo "bio", deve ser respeitado o procedimento indicado a seguir.

7.2.3.2 Esvaziamento

Esvaziar o óleo hidráulico quente para o funcionamento de toda a instalação (reservatório de óleo, cilindros, tubos de grande volume).

7.2.3.3 Filtros

Substituir os elementos filtrantes. Usar filtros padrão como previsto pelo fabricante.

7.2.3.4 Lavagem

Depois de ter esvaziado completamente a máquina, enchê-la com a quantidade nominal de óleo hidráulico "bio".
Ligar a máquina e realizar todos os movimentos de trabalho com baixo número de rotações, por pelo menos 30 minutos.
Esvaziar o líquido do interior da instalação, como no item 7.2.3
Atenção: Durante todo o procedimento de lavagem, é necessário evitar que o sistema hidráulico aspire ar.

7.2.3.5 Abastecimento

Depois da lavagem, encher o circuito hidráulico, realizar o escoamento e controlar o nível.
Lembrar que o contato do fluido com os condutos hidráulicos pode provocar a dilatação.
Lembrar também que o contato do fluido com a pele pode provocar vermelhidões ou irritações.
Recomenda-se ainda usar EPI idôneos durante estas operações (por ex.: óculos de proteção e luvas).

7.2.3.6 Colocação em funcionamento / controle

O óleo "bio" tem um comportamento regular, todavia, deve ser controlado obtendo uma amostra em intervalos pré-fixados de acordo com o indicado a seguir:

INTERVALO DE CONTROLE	USO NORMAL	USO INTENSO
1º CONTROLE DEPOIS	50 HORAS DE EXERCÍCIO	50 HORAS DE EXERCÍCIO
2º CONTROLE DEPOIS	500 HORAS DE EXERCÍCIO	250 HORAS DE EXERCÍCIO
3º CONTROLE DEPOIS	1000 HORAS DE EXERCÍCIO	500 HORAS DE EXERCÍCIO
CONTROLES SUCESSIVOS	1000 HORAS OU 1 ANO DE SERVIÇO	500 HORAS OU 1 ANO DE SERVIÇO

Deste modo, o estado do fluido é constantemente monitorado, permitindo o seu uso até que as características não decaíam. Normalmente, na ausência de agentes contaminantes, nunca se chega à substituição de todo o óleo, mas apenas completando quando necessário.
As amostras de óleo (pelo menos 500 ml) devem ser obtidas com o sistema em temperatura de exercício.
Recomenda-se usar contentores limpos e novos.

As amostras são enviadas ao fornecedor de óleo “bio”.
Para maiores informações sobre para onde enviar, entrar em contato com o distribuidor de Sua área.

Cópias do relatório de análise devem ser obrigatoriamente conservadas no registro de controle.

7.2.3.7 Mistura

As misturas com outros óleos biodegradáveis não são admitidas.
A cota residual de óleo mineral não superar os 5% da quantidade de abastecimento total na condição, porém de que o óleo mineral esteja adequado para o mesmo uso.

7.2.3.8 Microfiltração

Na ocasião da conversão em máquinas usadas, é necessário atender ao elevado poder de dissolução da sujeira que o óleo biodegradável possui.
Depois de uma conversão, no sistema hidráulico, é possível que se verifique a dissolução de depósitos capaz de provocar avarias. Em casos extremos, a lavagem das bases das guarnições pode ser a causa de maiores vazamentos.
Para evitar danos como também para excluir uma influência negativa sobre a quantidade de óleo, depois da conversão, é recomendável realizar uma filtração do sistema hidráulico com uma instalação de microfiltragem.

7.2.3.9 Eliminação

O óleo biodegradável, enquanto éster saturado, é adequado a uma reutilização seja térmica como material.
Ele oferece as mesmas possibilidades de eliminação/reutilização do óleo usado de base mineral.
Este óleo pode ser incinerado, quando a legislação local o permitir.
A reciclagem do óleo é recomendável em vez da eliminação em descarga ou incineração.

7.2.3.10 Completar o nível

Completar o nível de óleo **SEMPRE E SÓ** com o mesmo produto.

Obs.: O valor máximo de contaminação da água é 0,1%.

7.2.4. Substituição dos filtros hidráulicos

7.2.4.1. Filtros de aspiração

Todos os modelos são dotados de filtro de aspiração montados internamente no reservatório na base do tubo de aspiração, para o qual é necessário efetuar a substituição, pelo menos a cada dois anos.

Para realizar a troca do filtro de aspiração, montado no interior do reservatório, é necessário (veja a figura):

- § Desligar a máquina, pressionando o botão de parada de emergência da central no solo.
- § Retirar a tampa do reservatório no qual estão presentes os tubos metálicos de aspiração.
- § Extrair a tampa do reservatório.
- § Desparafusar o filtro do tubo rígido de aspiração e substituir o filtro.
- § Para restabelecer a condição inicial, realizar as operações acima descritas no modo contrário.

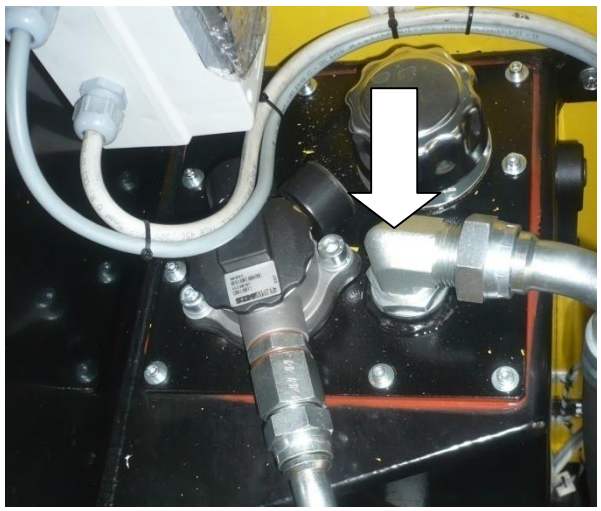


Fig.16

Durante estas operações é possível que uma parte de óleo saia. Neste caso, realizar a remoção do óleo com panos ou deixando-o defluir em um recipiente adequado.

7.2.4.2. Filtro de retorno

O filtro de retorno é flangeado no reservatório e é dotado de indicador de obstrução. Durante o seu funcionamento normal, a seta do indicador se encontra na área verde. Com a seta na área vermelha, é necessário realizar a troca do cartucho de filtração. Em todo caso, a substituição do cartucho filtrante deve ocorrer pelo menos a cada dois anos. Para substituir o cartucho de filtração:

- § Desligar a máquina, pressionando o botão de parada de emergência da central no solo.
- § Remover a tampa do filtro.
- § Extrair o cartucho.
- § Inserir o novo cartucho, prestando atenção ao posicionamento correto da mola de contraste e aplicar a tampa.

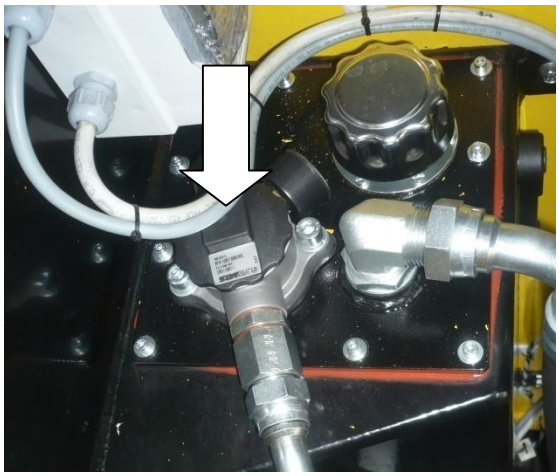


Fig.17

Durante estas operações é possível que uma parte de óleo saia. Neste caso, realizar a remoção do óleo com panos ou deixando-o defluir em um recipiente adequado.

⚠ **É PROIBIDO ligar a máquina com a tampa do filtro não fechada corretamente ou mesmo em falta.**

Para a substituição dos filtros, usar apenas acessórios originais, dirigindo-se exclusivamente à nossa assistência técnica.
Não reutilizar o óleo recuperado e não dispersá-lo no ambiente, mas providenciar a sua eliminação assim como previsto pelas normas em vigor.
Depois de substituído o filtro, controlar o nível de óleo hidráulico no reservatório.

7.2.5. Controle do nível e troca de óleo dos redutores de tração

Recomenda-se verificar o nível de óleo pelo menos anualmente. Posicionar a máquina de forma a obter as duas tampas (**A** e **B**) na posição representada na figura ao lado (em alguns casos, é necessário desmontar as duas rodas motrizes para alcançar as tampas superiores). Verificar visualmente o nível através da tampa (**A**). O controle do nível deve ser efetuado com óleo quente. O nível é corrigido quando o corpo do redutor é cheio de óleo até ao limite da tampa (**A**). No caso que se note que mais de 10% do volume do lubrificante deve ser preenchido, aconselhamos a verificar bem se existem eventuais perdas de óleo no grupo. Deve-se evitar misturar óleos de tipo diferentes, tanto da mesma marca como de marcas diferentes entre si. Evitar misturar óleos minerais com óleos sintéticos.

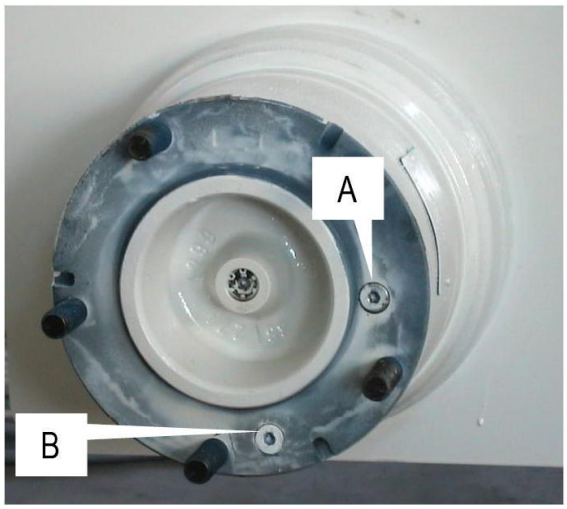


Fig.

A troca de óleo deve ser realizada a primeira vez, depois de 50-100 horas de funcionamento e, sucessivamente, a cada dois anos. Conforme as condições efetivas de funcionamento, estes períodos podem ser variados caso a caso.

No momento da troca, recomenda-se providenciar uma lavagem interna do cárter com líquido adequado, recomendado pelo produtor do lubrificante. Para evitar o depósito de lama, o óleo deve ser trocado com o redutor quente. Para realizar a troca de óleo, é necessário soltar a tampa **B** e colocar em baixo um recipiente capaz de conter pelo menos 2 litros de óleo. Esvaziar completamente o corpo do redutor e limpá-lo novamente como descrito anteriormente e completar até o limite da tampa **A** (para a capacidade máxima, ver a tabela seguinte) através do mesmo furo.

ÓLEO PARA INSTALAÇÃO HIDRÁULICA		
MARCA	**TIPO**	**QUANTIDADE REQUERIDA**
		Translação
ÓLEO SINTÉTICOS		0,8 Litros
ESSO	Compressor Oil LG 150	
AGIP	Blasia S 220	
CASTROL	Alpha SN 6	
IP	Telesia Oil 150	
ÓLEOS BIODEGRADÁVEIS - OPCIONAL		
PANOLIN	Biogear 80W90	

7.2.5.1 Verificações no uso do óleo biodegradável sintético nos redutores de tração (Opcional)

Trimestralmente ou a cada 500 horas, controlar o nível do óleo. Em caso de necessidade, completar. Caso for notada uma falta de mais de 10% de óleo no redutor, recomenda-se verificar se não há perdas.

Realizar a troca de óleo no redutor de rotação depois das primeiras 100 horas de funcionamento e, sucessivamente, a cada 6.000 horas ou a cada 3 anos. De acordo com as condições efetivas de funcionamento, estes períodos podem sofrer variações.

No momento da troca de óleo, recomenda-se realizar um ciclo de lavagem interna do cárter.

A troca de óleo deve ser realizada com o redutor quente. Não são permitidas misturas de óleos diferentes (sejam biodegradáveis como minerais), mesmo se da mesma marca.

⚠ **Durante a substituição ou ao completar o nível, não derramar óleo hidráulico no ambiente.**

7.2.6. Regulagem das folgas dos patins da lança telescópica

Verificar anualmente o estado de uso dos patins de deslizamento da lança telescópica.
A folga correta entre os patins e a lança é de 0,5-1 mm; em caso de folga elevada, proceder à fixação dos patins do seguinte modo:

- § Soltar o pino **A** de bloqueio.
- § Proceder a prender o patim **B** até obter a folga acima mencionada.
- § Reapertar o pino **A** de bloqueio.

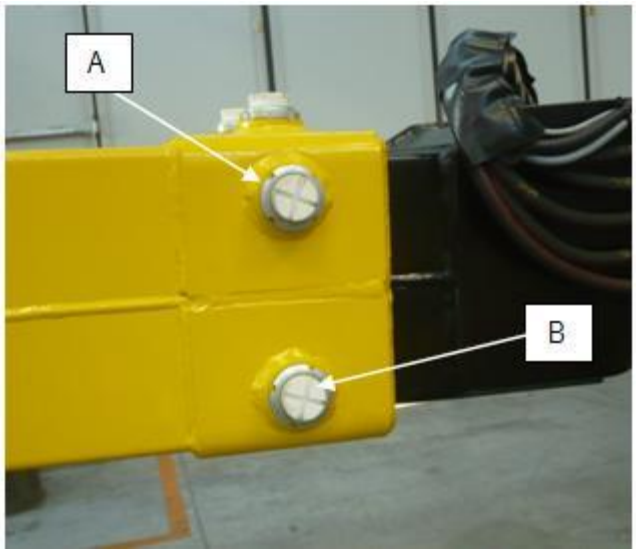


Fig.

ATENÇÃO!
DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

7.2.7. Controle de eficiência da válvula limitadora de pressão do circuito de movimentos

7.2.7.1 Válvula limitadora de pressão do circuito de movimentos proporcionais

A válvula limitadora de pressão descrita controla a máxima pressão no circuito dos movimentos proporcionais (pantógrafo, lança superior, telescópico, jib, rotação da torre, rotação do jib). Esta válvula não necessita, geralmente, de regulagens pois é calibrada na oficina antes da entrega da máquina.

A calibração é necessária:

- § no caso de substituição do bloco hidráulico
- § no caso de substituição da única válvula limitadora de pressão

Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano

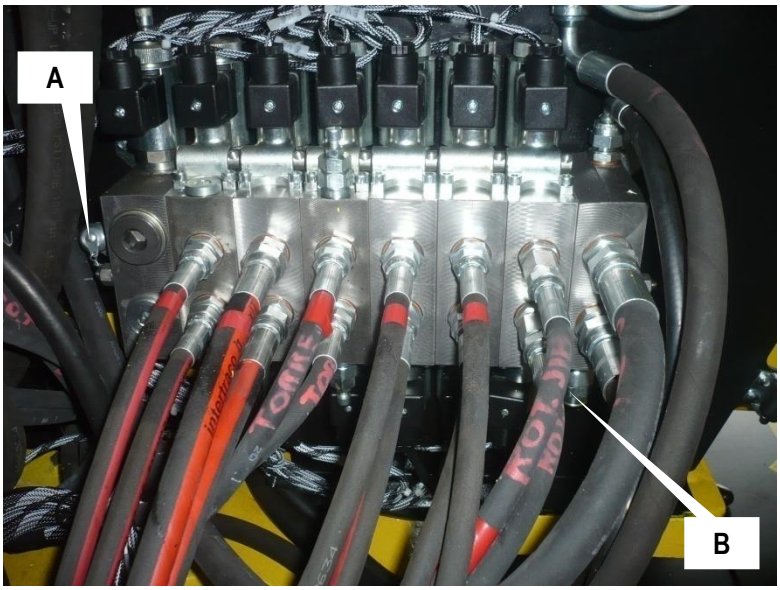


Fig.

Para verificar o funcionamento da válvula limitadora de pressão:

- § Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 250 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- § Usando o painel de comando no solo, realizar a manobra de elevação pantógrafo (lança inferior) e insistir no fim de curso.
- § Verificar o valor de pressão detectado. O valor correto é indicado no capítulo **"Características técnicas".**

Para calibrar a válvula limitadora de pressão:

- § Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 250 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- § Identificar a válvula limitadora de pressão do circuito de elevação **B**.
- § Soltar a contraporca de bloqueio do pino de regulagem.
- § Usando o painel de comando no solo, realizar a manobra de elevação pantógrafo (lança inferior) e insistir no fim de curso.
- § Realizar a regulagem da válvula limitadora de pressão, agindo no pino de regulagem para obter o valor de pressão indicado no capítulo "**Características técnicas**".
- § Depois de concluída a calibração, bloquear o pino de regulagem com a contraporca de bloqueio.

ATENÇÃO!
DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

7.2.7.2 Válvula limitadora de pressão de circuitos de movimentos LIGA-DESLIGA

A válvula limitadora de pressão descrita controla a pressão máxima no circuito dos movimentos LIGA-DESLIGA (direção, rotação do cesto, nivelamento do cesto). Esta válvula não necessita, geralmente, de regulagens pois é calibrada na oficina antes da entrega da máquina.

A calibração é necessária:

- § no caso de substituição do bloco hidráulico
- § no caso de substituição da única válvula limitadora de pressão

<u>Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano</u>

Para verificar o funcionamento da válvula limitadora de pressão:

- § Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 250 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- § Usando o painel de comando no solo, realizar a manobra de rotação cesto e insistir no fim de curso.
- § Verificar o valor de pressão detectado. O valor correto é indicado no capítulo **"Características técnicas".**

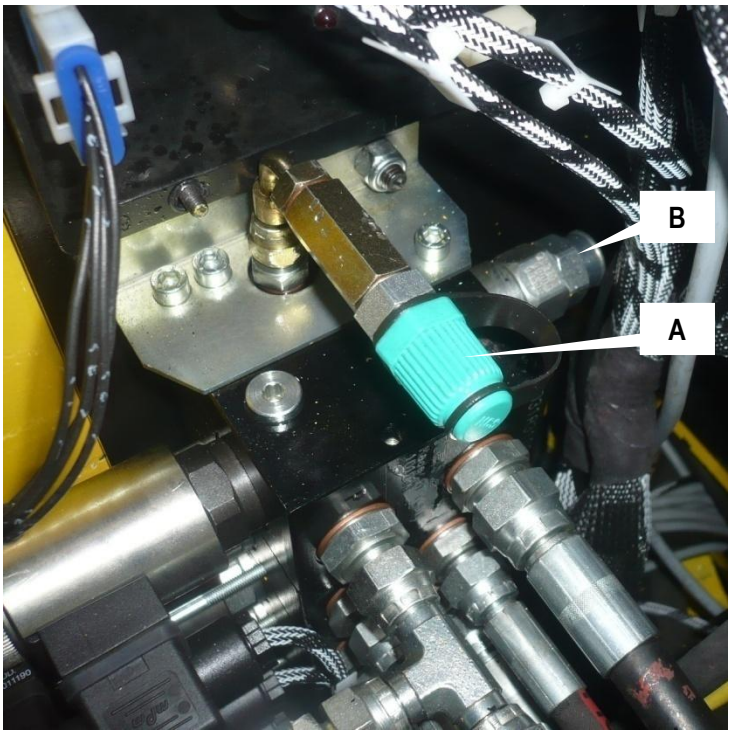


Fig.

Para calibrar a válvula limitadora de pressão:

- § Inserir um manômetro com escala máximo de pelo menos 250 bar no engate rápido adequado (1/4" BSP) **A**.
- § Identificar a válvula limitadora de pressão do circuito de elevação **B**.
- § Soltar a contraporca de bloqueio do pino de regulagem.
- § Usando o painel de comando no solo, realizar a manobra de rotação cesto e insistir no fim de curso.
- § Realizar a regulagem da válvula limitadora de pressão, agindo no pino de regulagem para obter o valor de pressão indicado no capítulo "**Características técnicas**".
- § Depois de concluída a calibração, bloquear o pino de regulagem com a contraporca de bloqueio.

⚠ **ATENÇÃO!**
DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

7.2.8 Verificação do funcionamento do controlador de inclinação na torre

ATENÇÃO!

Geralmente, o controlador de inclinação só exige regulagem no caso de substituição do próprio dispositivo. Os equipamentos necessários para a substituição e a regulagem deste componente fazem com que estas operações sejam efetuadas por pessoal especializado.

DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

O controlador de inclinação, integrado na placa de comando, não precisa, geralmente, de regulagens enquanto calibrado na oficina antes da entrega da máquina.
Este dispositivo controla a inclinação da base e se a base é inclinada além do permitido:

- § Inibe a elevação.
- § Inibe a translação com plataforma a partir de uma certa altura (diferente para cada modelo).
- § Sinaliza, através do sinalizador acústico e indicador luminoso na plataforma (veja "Normas gerais de utilização") a condição de instabilidade.

O controlador de inclinação controla a inclinação em relação a dois eixos (X;Y); em alguns modelos, que possuem limites de estabilidade transversal e longitudinal iguais, o controle é realizado em relação a um só eixo (eixo X).

<u>Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano.</u>

Para verificar o funcionamento do controlador de inclinação em relação ao **eixo longitudinal** (normalmente **Eixo X**):

- § Utilizando o painel de comando na plataforma, conduzir a máquina de modo a colocar sob as duas rodas traseiras ou dianteiras um calço de dimensão (**A+10 mm**) (veja a tabela a seguir).
- § Esperar 3 segundos (atraso de intervenção regulado na fábrica) que o indicador luminoso vermelho de perigo e o sinalizador acústico na plataforma acendam. Com plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída e Jib em uma altura entre +10º e -70º) ainda são possíveis todas as manobras. Elevando uma das lanças (excluído o Jib) e/ou estendendo a lança telescópica em relação à horizontal, o sistema de comando da máquina inibe os comandos de elevação e de translação.
- § Se o alarme não for ativado CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

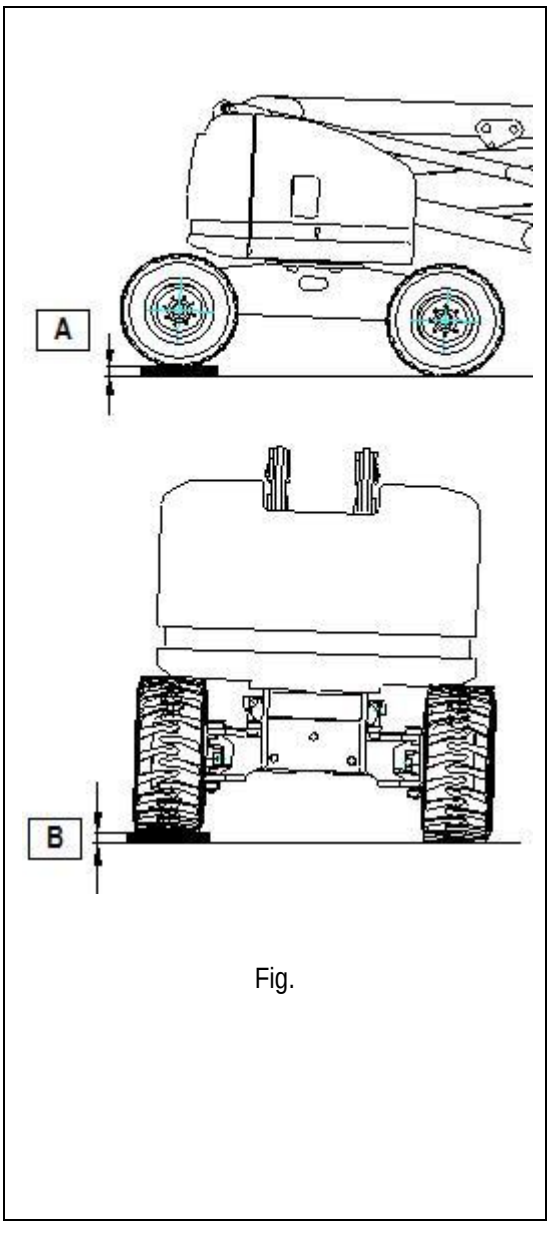


Fig.

Para verificar o controlador de inclinação em relação ao **eixo transversal** (normalmente, **Eixo Y**):

- § Utilizando o painel de comando na plataforma, conduzir a máquina de modo a colocar sob as duas rodas laterais da direita ou da esquerda um calço de dimensão (**B+10 mm**) (veja a tabela a seguir).
- § Esperar 3 segundos (atraso de intervenção regulado na fábrica) que o indicador luminoso vermelho de perigo e o sinalizador acústico na plataforma acendam. Com plataforma abaixada (lanças abaixadas, lança telescópica retraída e Jib em uma altura entre +10º e -70º) ainda são possíveis todas as manobras. Elevando uma das lanças (excluído o Jib) e/ou estendendo a lança telescópica em relação à horizontal, o sistema de comando da máquina inibe os comandos de elevação e de translação.
- § Se o alarme não for ativado CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA.

CALÇOS	A12 JE	A12 JED – A15 JE – A15 JED
A [mm]	75	95
B [mm]	45	75

ATENÇÃO! As quotas dos calços A e B se referem aos valores de inclinação máx. Admitida assim como descrito na tabela "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS". A ser utilizado durante a calibragem do controlador de inclinação.

7.2.9 Regulagem do sistema de controle de sobrecarga (célula de carga)

ATENÇÃO!

Geralmente, este dispositivo só exige regulagem no caso de substituição do próprio dispositivo. Os equipamentos necessários para a substituição e a regulagem deste componente fazem com que estas operações sejam efetuadas por pessoal especializado.

DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.

As plataformas aéreas autopropelidas AIRO com lança articulada são dotadas de um sofisticado sistema de controle de sobrecarga na plataforma.
O sistema de controle de sobrecarga não precisa, geralmente, de regulagens enquanto calibrado na oficina antes da entrega da máquina.

Este dispositivo controla a carga na plataforma e:
- § inibe todos os movimentos se a plataforma for sobrecarregada 20% em relação à carga nominal (translação e direção inibidas com plataforma elevada)
- § com a plataforma na posição de transporte e sobrecarregada a 20% em relação à carga nominal inibe apenas as manobras de elevação e extensão da lança telescópica
- § sinaliza, com sinalizador acústico e indicador luminoso na plataforma, a condição de sobrecarga
- § retirando a carga em excesso, é possível continuar a utilizar a máquina.

<u>Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano</u>

O sistema de controle da sobrecarga é composto de:
- § Transdutor de deformação (**A**).
- § Monitor (**B**) para a calibração do sistema localizado no painel de comando no solo.

Fig.23

Verificação do funcionamento do sistema de controle de sobrecarga:
- § Com a plataforma completamente abaixada e com a extensão retraída, carregar na plataforma uma carga uniformemente distribuída igual à carga nominal suportada da plataforma (veja o parágrafo "Características técnicas"). Nesta condição, deve-se poder executar todas as manobras da máquina tanto do painel de comando na plataforma quanto no painel de comando no solo.
- § Com a plataforma completamente abaixada, alcançar na carga nominal uma sobrecarga igual a 25% da própria carga nominal. Nesta condição, acendem o indicador luminoso vermelho de alarme e o sinalizador acústico.
- § Se a plataforma se encontra a uma altura da terra superior ao quanto indicado no capítulo “Características técnicas” (lembra-se que o Jib ativa o próprio microinterruptor quando supera uma altura de 10° em relação à horizontal), a condição de alarme bloqueia completamente a máquina. Para poder continuar a operar com a máquina, é necessário retirar a carga em excesso.

A calibragem do sistema é necessária:
- § no caso de substituição de um dos elementos que compõem o sistema
- § no caso em que, depois de uma sobrecarga excessiva, mesmo retirando a carga em excesso seja sinalizada a condição de perigo.

7.2.10 Desvio no sistema de controle de sobrecarga - SÓ PARA MANOBRAS DE EMERGÊNCIA

Em caso de avaria e na impossibilidade de calibrar o dispositivo, é possível realizar um desvio do sistema agindo no interruptor com chave (**A**), sob o painel de comando. Manter acionado por 5 segundos o interruptor com chave e soltar para obter a condição de DESVIO (by-pass).

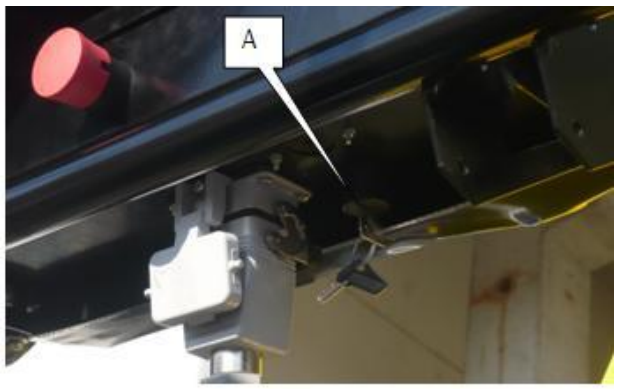


Fig. 24

ATENÇÃO!! NESTA CONDIÇÃO, A MÁQUINA PODE REALIZAR TODAS AS MANOBRAS, MAS O LED VERMELHO INTERMITENTE E O SINALIZADOR ACÚSTICO SINALIZAM A CONDIÇÃO DE PERIGO. DESLIGAR A MÁQUINA REINICIA O SISTEMA E NO ACIONAMENTO, O SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA RECOMEÇA A FUNCIONAR NORMALMENTE E A SINALIZAR A CONDIÇÃO DE SOBRECARGA PRÉ-EXISTENTE.
ESTA OPERAÇÃO É PERMITIDA SÓ PARA O DESLOCAMENTO DE EMERGÊNCIA. EM NENHUM CASO, UTILIZAR A MÁQUINA COM O SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA NÃO EFICIENTE.

⚠

ATENÇÃO!
ESTA OPERAÇÃO É PERMITIDA APENAS PARA O DESLOCAMENTO DE EMERGÊNCIA, NO CASO DE AVARIA OU NA IMPOSSIBILIDADE DE CALIBRAR O SISTEMA.
EM NENHUM CASO, UTILIZAR A MÁQUINA COM O SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA NÃO EFICIENTE.

7.2.11 Verificação do funcionamento microinterruptores M1

As lanças de elevação são controladas pelos microinterruptores:

- § M1A no pantógrafo
- § M1B na lança
- § M1C no Jib
- § M1E na extensão da lança telescópica.

Verificar anualmente o funcionamento dos microinterruptores M1.

As funções dos microinterruptores M1A-M1B-M1E são as seguintes:

Com plataforma fora da posição de repouso (ao menos um dos microinterruptores M1A-M1B-M1E é acionado):

- § é inserida automaticamente a velocidade de segurança de translação
- § são acionadas as corrediças antibasculamento ("pot-hole");
- § se a base é inclinada além da inclinação máxima permitida, são inibidos os comandos de levantamento e translação;
- § é inibido o comando de correção do nivelamento da plataforma;
- § com plataforma sobrecarregada são inibidas TODAS as manobras até à descarga da sobrecarga.

As funções do microinterruptor M1C no Jib foram estudadas para favorecer as operações de carga/descarga das rampas de um meio automático e são as seguintes:

- § com lanças em repouso (microinterruptores M1A-M1B-M1E não acionados), e o Jib com inclinação superior a +10º relacionado à horizontal (M1C acionado):
- § é inibida automaticamente a terceira velocidade de translação;
- § se a base é inclinada além da inclinação máxima permitida, ficam consentidos os comandos de elevação do Jib e translação.

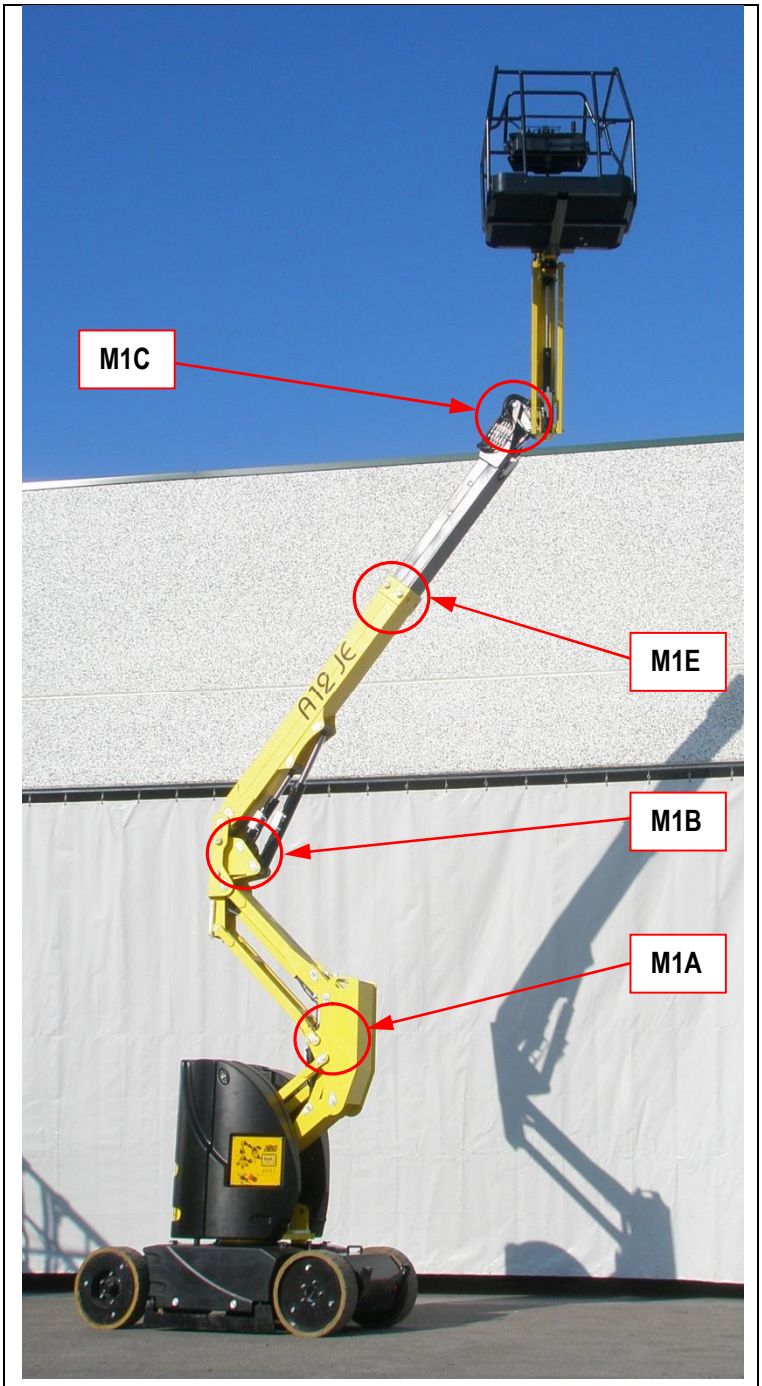


Fig.

7.2.12 Verificação do funcionamento microinterruptores MPT1-MPT2

Quando uma entre as lanças seguintes se eleva/é estendida:

- § pantógrafo
- § lança superior
- § lança telescópica

um ou mais microinterruptores M1A, M1B, M1E são ativados e por consequência um comando automático aciona as corrediças antibasculamento, cuja posição completamente abaixada é verificada pelos microinterruptores MPT1 e MPT2.

Verificar anualmente o funcionamento dos microinterruptores MPT1-MPT2.

As funções dos microinterruptores MPT1-MPT2 são as seguintes:

- § com plataforma fora da posição de repouso (pelo menos um dos microinterruptores M1A-M1B-M1E é acionado) se ambas as corrediças antibasculamento ficam abaixadas completamente os microinterruptores MPT1-MPT2 ficam "livres" e é permitida a manobra de translação na velocidade de segurança. Vice-versa se um ou ambos os microinterruptores MPT1-MPT2 ficaram acionados significa que uma ou ambas as corrediças antibasculamento ("pot-hole") não estão na posição correta e a manobra de translação (com a plataforma elevada) é inibida; a condição de alarme é sinalizada ao operador quando o indicador luminoso vermelho de perigo acende a bordo da plataforma.
- § com a plataforma em posição de repouso (todos os microinterruptores M1A-M1B-M1E estão "livres") o estado dos microinterruptores MPT1-MPT2 não é considerado.

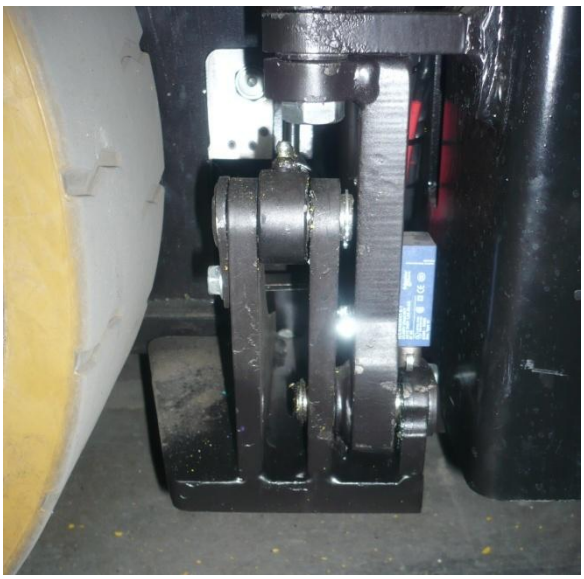


Fig.26

7.2.13 Verificação do funcionamento do sistema de segurança do pedal homem-morto

O pedal homem-morto na plataforma serve para habilitar os comandos de movimentação da máquina do painel de comando na plataforma.

Verificar o funcionamento pelo menos uma vez por ano.

Para verificar a eficiência do PEDAL homem-morto:
- Mover a alavanca de controle de translação para frente e para trás em sequência, SEM PRESSIONAR O PEDAL HOMEM-MORTO.
- Verificar a ausência dos movimentos da máquina.

- Manter pressionado o pedal homem-morto por mais de 10 segundos.
- Sempre com o pedal pressionado, mover a alavanca de controle para frente e para trás em sequência.
- Verificar a ausência dos movimentos da máquina.

O funcionamento correto do dispositivo consiste na impossibilidade de realizar uma manobra qualquer da máquina, do painel de comando na plataforma, sem antes ter pressionado o pedal homem-morto. Se ele é pressionado por mais de 10 segundos, sem realizar uma manobra, todos os movimentos são inibidos; para poder voltar a operar com a máquina é preciso soltar o pedal de "homem-morto" e pressioná-lo novamente.
O estado do interruptor é indicado pelo led verde na plataforma:

- luz verde acesa fixa — painel de comando habilitado
- luz verde acesa intermitente — painel de comando desabilitado

7.3. Bateria

A bateria é um órgão muito importante da máquina. Mantê-la eficiente no tempo é fundamental para aumentar a vida útil, limitar os problemas e reduzir os custos de gestão da máquina.

7.3.1. Advertências gerais bateria

- § No caso de baterias novas, não aguardar a sinalização de bateria descarregada antes de recarregar; recarregar as baterias depois de 3 ou 4 horas de uso para as primeiras 4/5 rotações.
- § No caso de baterias novas, as plenas prestações das mesmas ocorrem depois de aproximadamente dez ciclos de descarga e carga.
- § Carregar a bateria em ambientes ventilados e abrir as tampas para permitir a saída dos gases durante o carregamento.
- § Não usar extensões além de 5 metros para conectar o carregador de bateria à rede elétrica.
- § Usar um cabo elétrico de seção apropriada (mín. 3 x 2,5 mm^2).
- § Não usar cabos enrolados.
- § Não se aproximar da bateria com chamas livres. Possibilidade de deflagração pela formação de gases explosivos.
- § Não realizar ligações elétricas provisórias ou anormais.
- § Os bornes terminais devem ser bem fixados e livres de incrustações. Os cabos devem ter as partes isolantes em bom estado.
- § Manter a bateria limpa, seca e livre de produtos de oxidação, utilizando panos anti-estáticos.
- § Não apoiar na bateria utensílios ou qualquer outro objeto metálico.
- § Certificar-se que o nível do eletrólito supere as chapas anti-salpicos em aproximadamente 5-7 mm.
- § Durante o carregamento, controlar a temperatura do eletrólito que não deve superar os 45°C máx.
- § No caso de máquina com dispositivo para completar o nível automático, seguir escrupulosamente as modalidades de utilização, descritas no livro de uso da bateria.

7.3.2. Manutenção da bateria

7.3.2.1. Acesso ao vão da bateria

Os vãos da bateria se encontram sob as coberturas ao lado da base da máquina. Para acessar os vãos e realizar os serviços de manutenção, é necessário remover as coberturas (A), efetuando as operações descritas a seguir:

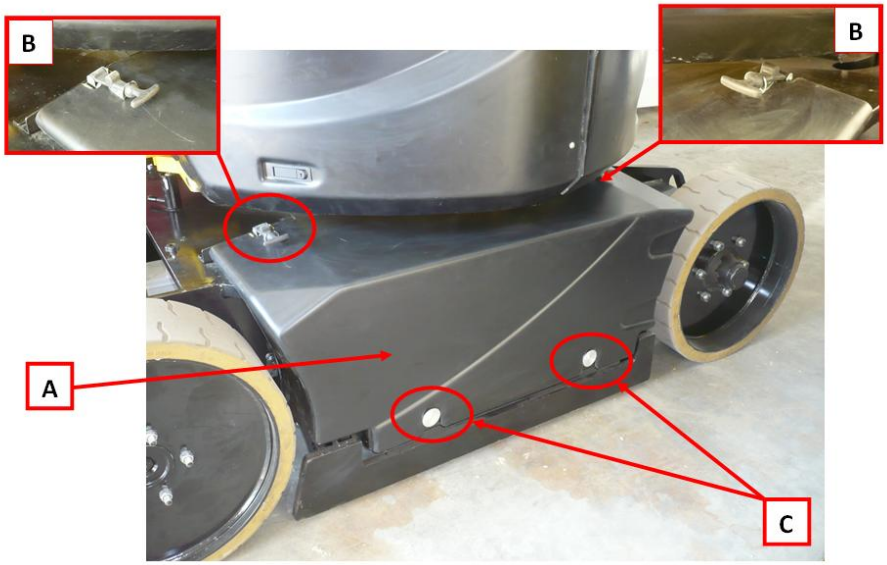


Fig.27

- Abrir os ganchos de borracha (B), situados na zona superior da cobertura e girá-los em 180°;
- Levantar a cobertura até retirar as guias (C) das respectivas bases;
- Remover a cobertura, extraindo-a lateralmente;

Para abrir o vão da bateria, liberar o gancho (D) e puxar para fora.

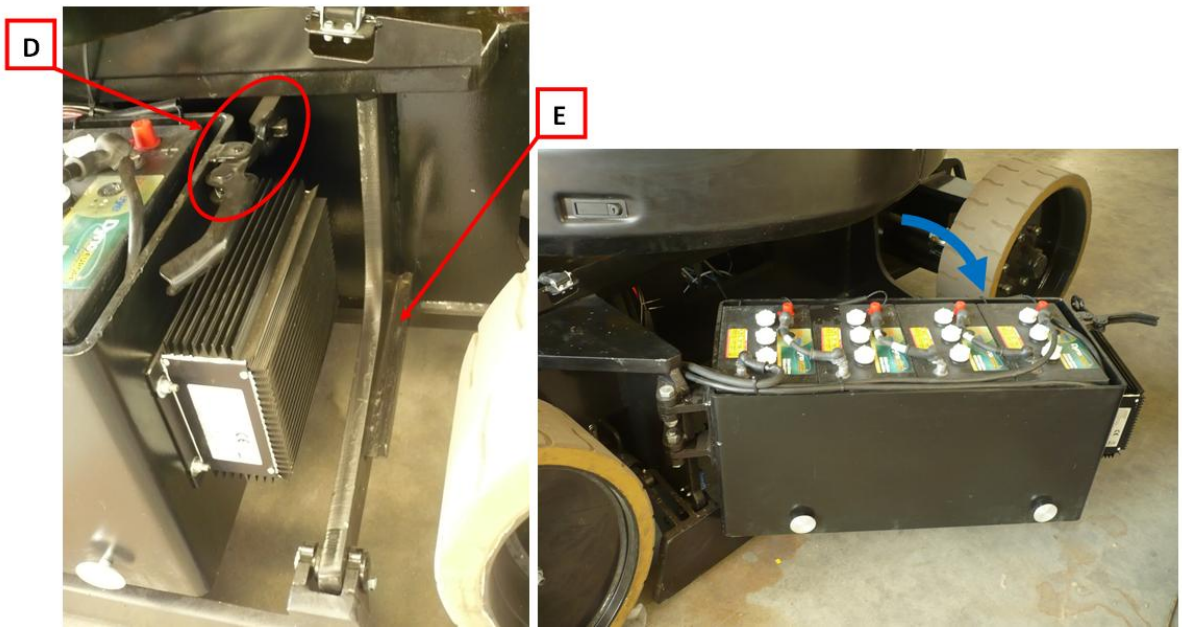


Fig.28

7.3.2.2. Fechamento do vão da bateria

Para voltar a fechar o vão com a manutenção encerrada, é necessário realizar as seguintes operações:
- Organizar o vão na posição inicial, certificando-se de ter fechado o gancho D;
- Aproximar lateralmente a cobertura à base, prestando atenção a posicioná-la em correspondência ao suporte E;
- Abaixar a cobertura, inserindo as guias C nas respectivas bases;
- Fechar os ganchos de borracha B.

7.3.2.3. Manutenção da bateria

§ Para utilizações normais, o consumo de água é feito de modo que a operação de completar o nível pode ser realizada semanalmente.
§ Para completar o nível, deve-se utilizar água destilada ou desmineralizada.
§ Deve-se completar o nível depois do carregamento e o nível do eletrólito deve ser de aproximadamente 5-7 mm superior ao nível das placas anti-salpicos.
§ Para as máquinas dotadas de dispositivo para completar o nível de forma automática, seguir as instruções indicadas no manual da bateria.
§ O descarregamento da bateria deve cessar quando se tenha já utilizados 80% da capacidade nominal. Um descarregamento excessivo e prolongado deteriora de modo irreversível a bateria. A máquina é dotada de um dispositivo que, depois de alcançada a condição de bateria descarregada a 80% inibe as manobras de elevação. É necessário providenciar a recarga da bateria. A condição é sinalizada pelo acendimento com uma luz intermitente do relativo LED no painel de comando na plataforma.
§ O recarregamento da bateria deve ser realizado, seguindo as instruções indicadas nos parágrafos seguintes.
§ Manter as tampas e as conexões cobertas e secas. Uma boa limpeza mantém o isolamento elétrico, favorece o bom funcionamento e a duração da bateria.
§ Na presença de anomalias de funcionamento imputáveis à bateria, evitar de intervir diretamente e avisar o Serviço de Assistência Técnica.
§ Durante os períodos de inatividade da máquina, as baterias se descarregam espontaneamente (autodescarregamento). Para evitar comprometer a funcionalidade da bateria, é necessário submetê-la com recarregamento pelo menos uma vez por mês. Isto deve ser feito mesmo se as medidas da densidade do eletrólito fornecem valores elevados.
§ Para limitar a autodescarga das baterias durante os períodos de inatividade, armazenar a máquina em ambientes com temperaturas inferiores a 30ºC e pressionar todos os botões de emergência, inclusive o principal de potência.

7.3.3. Recarga da bateria

⚠

ATENÇÃO!
Durante a carga da bateria, gás que se desenvolve é EXPLOSIVO. É preciso, portanto, realizar a carga em locais ventilados e onde não subsistam perigos de incêndio ou de explosão e com a disponibilidade de meios de extinção.

Ligar o carregador de bateria apenas a uma rede elétrica dotada de todas as proteções com base nas disposições na matéria em vigor, que tenha as seguintes características:
§ Tensão de alimentação 100 230V ± 10%
§ Frequência 50÷60 Hz
§ Linha de aterramento conectada
§ Dispositivo do interruptor magnetotérrmico e diferencial (“disjuntor de segurança”)

E ainda, preocupar-se em verificar:
§ Não usar extensões além de 5 metros para conectar o carregador de bateria à rede elétrica.
§ Usar um cabo elétrico de seção apropriada (mín. 3 x 2,5 mm^2).
§ Não usar cabos enrolados.

É PROIBIDO
a ligação a redes elétricas que não respeitam as características acima.
O não respeito das instruções acima poderia provocar um funcionamento não correto do carregador de bateria com conseqüentes danos não reconhecidos pela garantia.

ATENÇÃO!
A carga efetuada, e com o carregador de bateria ainda inserido, a densidade do eletrólito deverá ter valores entre 1.260 g/l e 1.270 g/l (em 25ºC).

Para utilizar o carregador de bateria, é preciso realizar as seguintes operações:

§ Ligar o carregador de bateria através do plugue **A** à uma tomada de corrente, que apresente as especificações acima listadas.

.

§ verificar o estado da ligação dos carregadores de baterias por meio dos indicadores B. Se acendidos, indicam o bom funcionamento da ligação e a fase inicial de carga. A cor e a modalidade de acensão dos led luminosos indica a fase de carga (riferimento à planilha a seguir). Os indicadores podem se acender com alguns segundos de atraso entre eles.

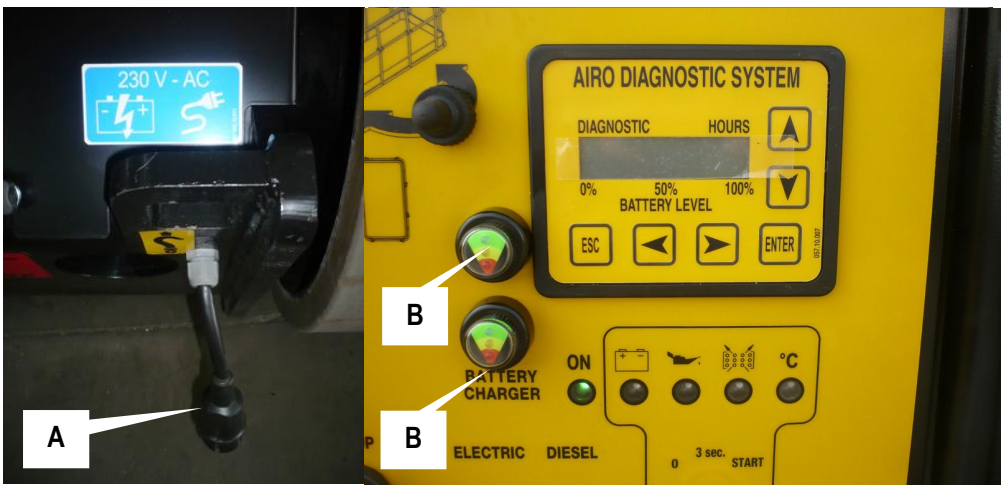


Fig.29

SINALIZAÇÃO	DESCRIÇÃO
Led **vermelho** intermitente por alguns segundos	Fase de autodiagnóstico do carregador de bateria
Led **vermelho** aceso	Indica a primeira e a segunda fase da carga
Led **amarelo** aceso	Indica a fase de equalização da fase de carga
Led **verde** aceso	Indica que a carga está completa; carga tampão ativa

Com o carregador de bateria aceso, a máquina é automaticamente desligada.

Para desconectar o carregador de bateria da alimentar, desconectar a máquina da linha elétrica.

ATENÇÃO!

Antes de usar a máquina, verificar se a tomada de corrente do carregador de bateria esteja desconectada.

7.3.4. Carregador de bateria: sinalização de avarias

O LED intermitente no indicador do carregador de baterias descrito no parágrafo anterior indica que se verificou uma situação de alarme:

SINALIZAÇÃO	PROBLEMA	SOLUÇÃO
Led **vermelho** intermitente continuamente	Ausência de conexão com a bateria	Verificar as conexões com a bateria
	Inversão das conexões com a bateria	
Led **vermelho e amarelo** intermitentes	Problemas de conexão	Verificar todas as conexões
		Controlar se a bateria não tenha sido desconectada durante a fase de carga
	Problemas com a bateria	Controlar a bateria
		Verificar o nível dos líquidos•(só para baterias pb-ácido)

⚠ **ATENÇÃO!**

Na presença de alarme, o carregador de bateria pára de distribuir corrente.

7.3.5. Substituição das baterias

⚠ **Substituir as baterias antigas só com modelos com tensão, capacidade, dimensões e massa idênticos.**
As baterias devem ser aprovadas pelo construtor.

⚠ **DEVIDO À IMPORTÂNCIA DA OPERAÇÃO, RECOMENDA-SE A EXECUÇÃO SOMENTE PELO PESSOAL TÉCNICO ESPECIALIZADO.**

CHAMAR A ASSISTÊNCIA TÉCNICA

8 MARCAS E CERTIFICAÇÕES

Os modelos de plataforma aérea autopropelida descritos no presente livro foram objeto de exame da CE de tipo, em observação à Diretriz 2006/42/CE. O Instituto que executou tal certificação é:

I.C.E.P.I. spa **Via P. Belizzi , 29/31/33** **29100 Piacenza - ITÁLIA**	CE

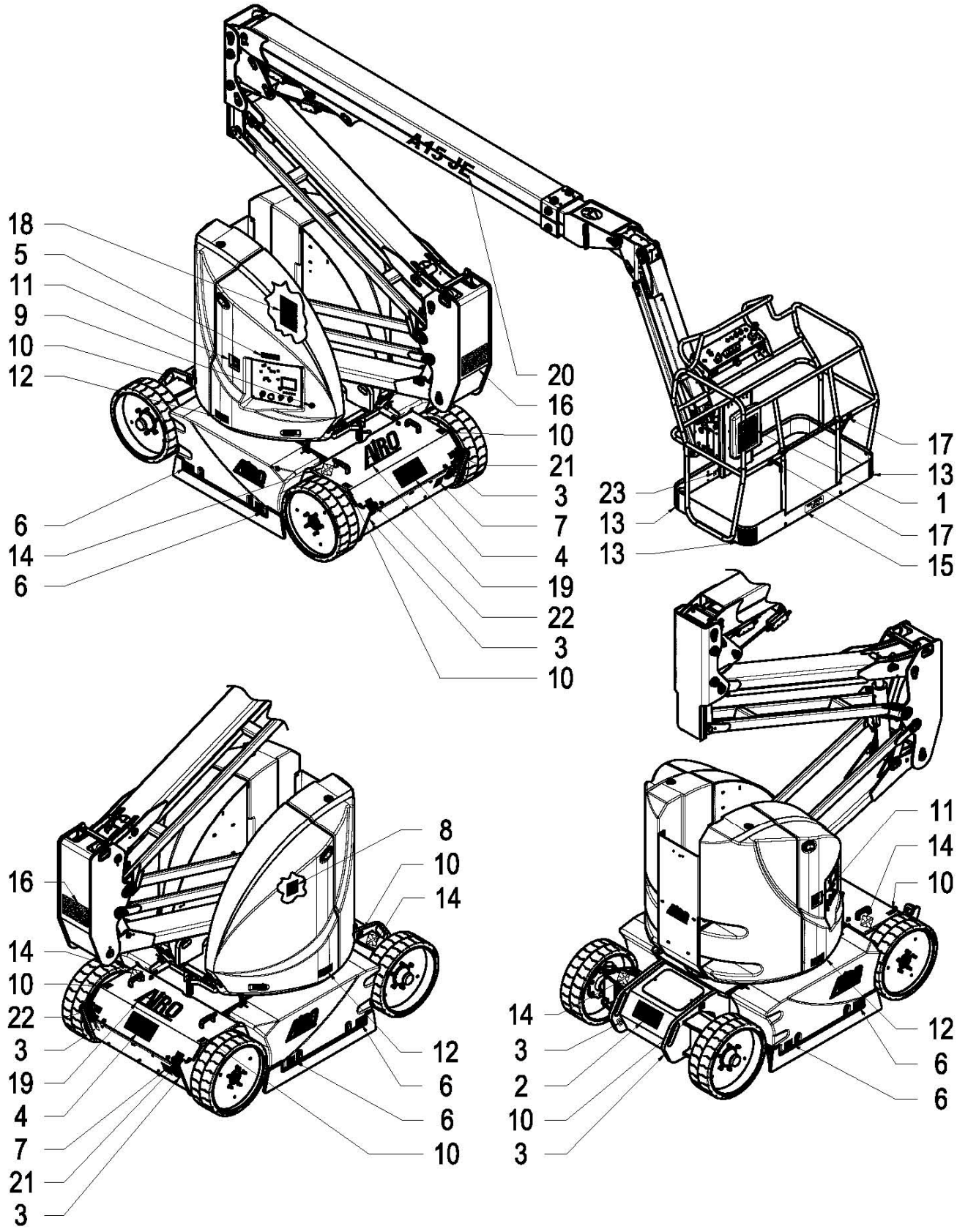
O exame ocorrido é publicado com a colocação da placa ilustrada com a figura da marca CE na máquina e pela declaração de conformidade que acompanha o seguinte livro.

9 PLACAS E ADESIVOS

CÓDIGOS ADESIVOS PADRÃO

	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
1	001.10.001	Placa de avisos AIRO	1
2	001.10.024	Placa de matrícula AIRO	1
3	001.10.031	Adesivo do gancho de arrasto	4
4	001.10.057	Adesivo de avisos gerais	1
5	001.10.059	Adesivo de fixação das rodas	1
6	001.10.060	Adesivo do ponto de elevação	4
7	001.10.098	Adesivo de PARADA	1
8	001.10.150	Adesivo do tipo de óleo “46” I-D-F-NL-B-G-PL	1
9	001.10.180	Adesivo de próximo controle	1
10	001.10.243	Adesivo de “Carga máxima por roda”	4
11	001.10.259	Adesivo de emergência IPAF	1
12	001.10.260	Ades. de proibido parar articuladas símbolo	2
13	010.10.010	Adesivo de tira amarela-preta <150x300>	4
14	023.10.003	Adesivo de direções	2
15	029.10.006	Adesivo capacidade 230 KG – A12 JED – A15 JE – A15 JED	1
	053.10.008	Adesivo capacidade 230 KG – A12 JE	1
16	029.10.011	Adesivo de não ligar ao cesto	1
17	035.10.007	Adesivo de fixação dos cintos de segurança	2
18	053.10.003	Adesivo emergência manual Série "A"	1
19	001.10.175	Adesivo AIRO amarelo pré-espaç. <530x265>	1
20	053.10.006	Adesivo pré-espaç. A12 JE preto	1
	055.10.001	Adesivo pré-espaç. A15 JE preto	1
	054.10.001	Adesivo pré-espaç. A12 JED preto	1
	056.10.001	Adesivo pré-espaç. A15 JED preto	1
21	045.10.011	Adesivo de plugue do carregador de bateria	1
22*	045.10.010	Adesivo do plugue da linha elétrica (opcional)	1
23*	001.10.021	Adesivo do símbolo de terra (opcional)	1

* opcionais


A15 JE
AIRO
18
5
11
9
10
12
6
14
6
20
16
10
21
3
7
4
19
22
3
10
17
13
1
17
15
23
13
13
8
10
14
16
14
10
22
3
19
4
7
21
3
12
6
6
10
11
14
10
12
6
6
14
3
2
10
3

10 REGISTRO DE CONTROLE

O registro de controle é emitido ao usuário da plataforma nos termos do anexo 1 da Diretriz máquinas 2006/42/CE.
O presente registro deve ser considerado como parte integrante do equipamento e deve acompanhar a máquina durante toda a sua vida útil, até a eliminação final.

O registro é predisposto para anotar, conforme o esquema oferecido, os seguintes eventos que referem-se à vida útil da máquina:

- Inspeções periódicas obrigatórias por conta do ente preposto ao controle (na Itália é o ASL ou ARPA).
- Inspeções periódicas obrigatórias para a verificação da estrutura, do funcionamento correto da máquina e dos sistemas de proteção e segurança. Estas inspeções são por conta do responsável pela segurança da empresa proprietária da máquina e devem ter a **freqüência indicada**.
- Transferência de propriedade Na Itália, o comprador deve obrigatoriamente sinalizar ao departamento INAIL de competência, a instalação ocorrida da máquina.
- Trabalhos de manutenção extraordinária e substituição de elementos importantes da máquina.

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO ENTE PREPOSTO		
Data	**Observações**	**Assinatura + Carimbo**

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
VERIFICAÇÃO VISUAL	Verificar a integridade do guarda-corpo; da eventual escada de acesso; estado da estrutura de elevação; ferrugem; estado dos pneus; perdas de óleo; sistemas de bloqueio dos pinos da estrutura.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

DEFORMAÇÕES DE TUBOS E CABOS	Controlar sobretudo nos pontos de articulação se os tubos e cabos não apresentam defeitos evidentes. Operação com intervalo mensal. Não é necessário indicar a execução mensalmente, mas pelo menos anualmente na ocasião das outras operações.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO ESTRUTURAL	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
REGULAGENS DIVERSAS	Veja o capítulo 7.2.1.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

LUBRIFICAÇÃO	Veja o capítulo 7.2.2 Operação com intervalo mensal. Não é necessário indicar a execução mensalmente, mas pelo menos anualmente na ocasião das outras operações.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
CONTROLE DO NÍVEL DE ÓLEO RESERVATÓRIO HIDRÁULICO E NÍVEL DE ÓLEO DOS REDUTORES DE TRAÇÃO	Veja os capítulos 7.2.3 e 7.2.5 Operação com intervalo diário. Não é necessário indicar a execução diária, mas pelo menos anualmente na ocasião das outras operações.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

REGULAGEM DOS JOGOS DE PATINS DA LANÇA TELESCÓPICA	Veja o capítulo 7.2.6.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO DA VÁLVULA LIMITADORA DE PRESSÃO DO CIRCUITO DE MOVIMENTOS	Veja o capítulo 7.2.7.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

ESTADO DA BATERIA.	Veja o capítulo 7.3. Operação com intervalo diário. Não é necessário indicar a execução diária, mas pelo menos anualmente na ocasião das outras operações.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
SUBSTITUIÇÃO TOTAL DO ÓLEO DO RESERVATÓRIO HIDRÁULICO (BIENAL).	Veja o capítulo 7.2.3.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
2° ANO			
4° ANO			
6° ANO			
8° ANO			
10° ANO			

SUBSTITUIÇÃO DOS FILTROS HIDRÁULICOS (BIENAL)	Veja o capítulo 7.2.4.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
2° ANO			
4° ANO			
6° ANO			
8° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO FUNCIONAL	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
SUBSTITUIÇÃO TOTAL DO ÓLEO DOS REDUTORES DE TRAÇÃO (BIENAL)	Veja o capítulo 7.2.5.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
2° ANO			
4° ANO			
6° ANO			
8° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
CONTROLE DE EFICIÊNCIA DO CONTROLADOR DE INCLINAÇÃO NA TORRE	Veja o capítulo 7.2.8.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

CONTROLE DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE CONTROLE DE SOBRECARGA PLATAFORMA	Veja o capítulo 7.2.9.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAM. MICROINTERRUPTORES M1	Veja o capítulo 7.2.11.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

VERIFICAÇÃO DO FUNCIONAM. MICROINTERRUPTORES MPT1-MPT2	Veja o capítulo 7.2.12.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
CONTROLE DO SISTEMA HOMEM-MORTO	**Veja o capítulo 7.2.13**

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

CONTROLE DOS ADESIVOS E PLACAS.	Veja o capítulo 9. Controlar a legibilidade da placa de alumínio na plataforma, onde são resumidas as instruções principais; se existem adesivos de capacidade na plataforma e se estão legíveis; se estão legíveis os adesivos do painel de comando na plataforma e no solo.

	DATA		DATA
1° ANO		**1° ANO**	
2° ANO		**2° ANO**	
3° ANO		**3° ANO**	
4° ANO		**4° ANO**	
5° ANO		**5° ANO**	
6° ANO		**6° ANO**	
7° ANO		**7° ANO**	
8° ANO		**8° ANO**	
9° ANO		**9° ANO**	
10° ANO		**10° ANO**	

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO DO SISTEMA DE SEGURANÇA	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
VERIFICAÇÃO DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE FRENAGEM	DESCENDO DE UMA RAMPA COM PENDÊNCIA MÁXIMA INDICADA NO CAPÍTULO DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, NA VELOCIDADE MAIS BAIXA DA MÁQUINA DEVE PODER PARAR, AO SOLTAR A ALAVANCA DE CONTROLE, EM UM ESPAÇO INFERIOR A 1,5 M.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

INSPEÇÕES PERIÓDICAS OBRIGATÓRIAS POR CONTA DO PROPRIETÁRIO

VERIFICAÇÃO DOS DISPOSITIVOS DE EMERGÊNCIA	DESCRIÇÃO DAS OPERAÇÕES A REALIZAR
VERIFICAÇÃO DE DESCIDA MANUAL DE EMERGÊNCIA	Veja o capítulo 5.6.

	DATA	OBSERVAÇÕES	ASSINATURA + CARIMBO
1° ANO			
2° ANO			
3° ANO			
4° ANO			
5° ANO			
6° ANO			
7° ANO			
8° ANO			
9° ANO			
10° ANO			

TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE

1° PROPRIETÁRIO

EMPRESA	DATA	MODELO	Nº DE MATRÍCULA	DATA DE ENTREGA

AIRO – Tigieffe S.r.l.

TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTES

EMPRESA	DATA

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR **COMPRADOR**

TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTES

EMPRESA	DATA

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR **COMPRADOR**

TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTES

EMPRESA	DATA

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR **COMPRADOR**

TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTES

EMPRESA	DATA

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR **COMPRADOR**

TRANSFERÊNCIAS DE PROPRIEDADE SEGUINTES

EMPRESA	DATA

Se atesta que, na data acima citada, as características técnicas, dimensionais e funcionais da máquina em objeto estão em conformidade com as previstas originalmente e que eventuais variações foram transcritas neste Registro.

O VENDEDOR **COMPRADOR**

AVARIAS IMPORTANTES

DATA	DESCRIÇÃO DA AVARIA	SOLUÇÃO

PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS		DESCRIÇÃO
CÓDIGO	QUANTIDADE	

ASSISTÊNCIA **RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**

DATA	DESCRIÇÃO DA AVARIA	SOLUÇÃO

PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS		DESCRIÇÃO
CÓDIGO	QUANTIDADE	

ASSISTÊNCIA **RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**

AVARIAS IMPORTANTES

DATA	DESCRIÇÃO DA AVARIA	SOLUÇÃO

PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS		DESCRIÇÃO
CÓDIGO	QUANTIDADE	

ASSISTÊNCIA **RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**

DATA	DESCRIÇÃO DA AVARIA	SOLUÇÃO

PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS		DESCRIÇÃO
CÓDIGO	QUANTIDADE	

ASSISTÊNCIA **RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**

AVARIAS IMPORTANTES

DATA	DESCRIÇÃO DA AVARIA	SOLUÇÃO

PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS		DESCRIÇÃO
CÓDIGO	QUANTIDADE	

ASSISTÊNCIA **RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**

DATA	DESCRIÇÃO DA AVARIA	SOLUÇÃO

PEÇAS DE REPOSIÇÃO USADAS		DESCRIÇÃO
CÓDIGO	QUANTIDADE	

ASSISTÊNCIA **RESPONSÁVEL PELA SEGURANÇA**